CLAUDIANE AYRES
(ORGANIZADORA)

A DINÂMICA DO CONHECIMENTO BIOMÉDICO



Atena
Editora
Ano 2023

CLAUDIANE AYRES
(ORGANIZADORA)

A DINÂMICA DO CONHECIMENTO BIOMÉDICO



Atena Editora
Ano 2023

Editora chefe
Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Editora executiva
Natalia Oliveira
Assistente editorial
Flávia Roberta Barão
Bibliotecária
Janaina Ramos
Projeto gráfico
Camila Alves de Cremo
Luiza Alves Batista
Nataly Evilin Gayde
Imagens da capa
iStock
Edição de arte
Luiza Alves Batista

Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

A dinâmica do conhecimento biomédico

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadora: Claudiane Ayres

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D583 A dinâmica do conhecimento biomédico / Organizadora Claudiane Ayres. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2023.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-258-1328-8
DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.288231205

1. Biomedicina. I. Ayres, Claudiane (Organizadora). II. Título.

CDD 610.1

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

APRESENTAÇÃO

A área das Ciências Biomédicas agrega saberes relacionados a medicina, biologia, tecnologia, estética e saúde de forma geral, atuando na prevenção e promoção de saúde, diagnóstico clínico e funcional, aprimoramento de tratamentos diversos, dentre outras aplicações.

A produção de conhecimento biomédico tem crescido de maneira exponencial e dinâmica, uma vez que se movimenta na busca para se ajustar e adequar as demandas sociais e individuais de cada ser, a fim de beneficiar a saúde e bem-estar dos indivíduos e do meio em que se vive.

Considerando a abrangência de possibilidades da atuação das profissões envolvidas na área biomédica, a Atena Editora lança o e-book “A DINÂMICA DO CONHECIMENTO BIOMÉDICO” que traz 7 artigos capazes de demonstrar algumas das possíveis atuações dos profissionais da área, que contribuem para a obtenção de uma melhor qualidade de vida.

Convido-te a conhecer as diversas possibilidades que envolvem essa área tão inovadora e abrangente.

Aproveite a leitura!

Claudiane Ayres

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1

A RELAÇÃO ENTRE A TROMBOSE E A UTILIZAÇÃO DE ANTICONCEPCIONAIS ORAIS

Data de aceite: 02/05/2023

Yasmin Natália Ricci da Silva
Universidade José do Rosário Vellano – UNIFENAS
Curso de Biomedicina
Alfenas – MG

Regiane Tercetti Rodriguês
Universidade Professor Edson Velano-Unifenas
Alfenas-MG
http://lattes.cnpq.br/0729674271160015

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade José do Rosário Vellano – UNIFENAS, como parte das exigências do curso de Biomedicina, da Universidade José do Rosário Vellano. Orientador: Prof (a) Regiane Tercetti Rodriguês.

RESUMO: No início do século XX, o fisiologista e endocrinologista Gregory Pincus criou a pílula anticoncepcional, que a princípio se propunha a apenas regular o ciclo menstrual e, com os anos, passou a ser utilizada como método contraceptivo. Sua utilização tem alta prevalência, por ser um método bastante efetivo no controle de natalidade, redução do fluxo menstrual, bem como sinais e sintomas advindos do ciclo menstrual como acnes, hirsutismo, menorragia, cismenorela e também na diminuição do risco de doenças como câncer do ovário e endométrio. MATERIAL E MÉTODOS Trata-se de uma revisão integrativa, avaliando pesquisas de caráter transversal, descritivo ou quantitativo sobre a relação entre o uso da pilula anticoncepcional e o desenvolvimento da TVP. RESULTADO E DISCUSSÃO Trombose é quando se formam um coágulo, como quando alguém se machuca e forma ali uma bolsinha com as células para parar o sangramento, é mais ou menos como se isso acontecer dentro de um vaso sanguíneo, é isso que a gente chama de trombose ambulante venosa, ou pode ser uma artéria, e pode dar, por exemplo, um acidente vascular cerebral. Então são problemas realmente grave, e precisam ser imediatamente tratados e prevenidos na melhor maneira possível, de fato quem faz uso de métodos hormonais e alguns com mais risco do que outros, têm risco aumentado de desenvolver esse problema da trombose, mas esse risco não é assim tão aumentado como a maioria das pessoas pensam, e ele é maior em algumas pessoas com risco aumentado também devido a outros fatores, então é isso que é importante

diferenciar. Conclusão: Em síntese o trabalho em questão além da sua relevância social tem sido muito contributivo em um contexto pessoal, tendo proporcionado uma prática com a pesquisa bibliográfica, por meio da qual foi adquirido maior conhecimento teórico acerca dos assuntos trabalhados, bem como poderá contribuir profissionalmente, tendo em vista que os conhecimentos adquiridos para desenvolvimento da pesquisa poderão ser utilizados no exercício da profissão.
PALAVRAS-CHAVE: Trombose. Anticoncepcional. Automedicação.

ABSTRACT: At the beginning of the 20th century, the physiologist and endocrinologist Gregory Pincus created the contraceptive pill, which at first was only intended to regulate the menstrual cycle and, over the years, came to be used as a contraceptive method. Its use has a high prevalence, as it is a very effective method in birth control, reducing menstrual flow, as well as signs and symptoms arising from the menstrual cycle such as acne, hirsutism, menorrhagia, dysmenorrhea and also in reducing the risk of diseases such as breast cancer. ovary and endometrium. MATERIAL AND METHODS This is an integrative review, evaluating cross-sectional, descriptive or quantitative research on the relationship between the use of contraceptive pills and the development of DVT. RESULTS AND DISCUSSION Thrombosis is when a clot forms, like when someone gets hurt and a small bag forms there with cells to stop the bleeding, it's more or less as if this happens inside a blood vessel, that's what we call walking venous thrombosis, or it could be an artery, and it could give, for example, a stroke. So these are really serious problems, and they need to be immediately treated and prevented in the best possible way, in fact those who use hormonal methods and some are more at risk than others, have an increased risk of developing this problem of thrombosis, but this risk is not so that's increased as most people think, and it's increased in some people at increased risk as well due to other factors, so that's what's important to differentiate. Conclusion: In summary, the work in question, in addition to its social relevance, has been very contributive in a personal context, having provided a practice with bibliographical research, through which it was theoretical knowledge about the subjects worked, as well as being able to contribute professionally, having considering that the knowledge acquired for the development of the research can be used in the exercise of the profession.
KEYWORDS: Thrombosis. Contraceptive. Self-medication.

LISTA DE ABREVIATURAS

ACO – Anticoncepcional Oral
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
DIU – Dispositivo Intrauterino
EP – Embolia Pulmonar
ONU – Organização das Nações Unidas
SNC – Sistema Nervoso Central
SUS – Sistema Único de Saúde
TVP – Trombose Venosa Profunda

1 I INTRODUÇÃO

No início do século XX, o fisiologista e endocrinologista Gregory Pincus criou a pílula anticoncepcional, que a princípio se propunha a apenas regular o ciclo menstrual e, com os anos, passou a ser utilizada como método contraceptivo (FERREIRA; D'AVILA; SAFATLE, 2019). Sua utilização tem alta prevalência, por ser um método bastante efetivo no controle de natalidade, redução do fluxo menstrual, bem como sinais e sintomas advindos do ciclo menstrual como acnes, hirsutismo, menorragia, dismenorreia e também na diminuição do risco de doenças como câncer do ovário e endométrio (MAGALHÃES; MORAIS; SANTOS, 2017).

Os anticoncepcionais orais são compostos por hormônios sintéticos como a progesterona e o estrógeno (FERREIRA; D'AVILA; SAFATLE, 2019). No entanto, diversos são os efeitoscolaterais e riscos à saúde da mulher já pesquisados e documentados na literatura, como o aumento das chances do surgimento de hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus tipo 2, infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral e o mais estudado recente, a trombose venosa (SOUSA; ÁLVARES, 2018).

A trombose venosa decorre de um processo patológico devido à obstrução de um vaso sanguíneo por uma estrutura ou mais composta de plaquetas e fibrinas, impedindo o fluxo sanguíneo e causando diversos problemas ao indivíduo como a embolia ou mesmo levando a óbito (SOUSA; ÁLVARES, 2018). Sabe-se que os anticoncepcionais ativação de forma inapropriada processos hemostáticos que podem influenciar na agregação plaquetária que se tornarão os coágulos da trombose venosa (LEITE; GOMES, 2021).

Alguns exames podem ser realizados para a identificação de riscos de problemas de coagulação que serão exacerbados ao utilizar anticoncepcionais, como a mutação fator V de Leiden, mutação de protrombina G2010A, deficiência da proteica C, S ou protrombina. Se algum exame estiver alterado, espera-se que as chances de ocorrer uma trombose na mulher pode ser oito vezes maior do que a chance de uma mulher que não ingere o anticoncepcional (FREITAS; GIOTTO, 2018).

2 I REFERENCIAL TEÓRICO:

2.1 Anticoncepcionais orais

2.1.1 Classificação

Em todo o mundo, a utilização de métodos contraceptivos tem aumentado exponencialmente a cada ano. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), o Brasil é o terceiro maior país em que as mulheres mais utilizam pílulas anticoncepcionais na América Latina, e até 2030 estima-se um crescimento de 20 milhões de usuárias dos mais variados métodos contraceptivos existentes (SILVÉRIO et al., 2022).

Os métodos contraceptivos são divididos em reversíveis e definitivos. Em relação aos reversíveis, temos anticoncepcionais orais, dispositivo intrauterino (DIU) e método de contracepção de emergência. Entre os definitivos, temos a ligaduras das tubas e a vasectomia. No ano de 2018, estimava-se que 40% dos métodos mais utilizados pelas mulheres era a ligadura de tubas e 21% as pílulas anticoncepcionais (BRANDT; OLIVEIRA; BURCI, 2018).

Os ACOs dividem-se em pílulas contraceptivas de primeira, segunda e terceira geração. As de primeira geração são as pílulas mais antigas, que possuíam em sua composição mestranol(estrogênio) e noretisterona (progestógeno) e causavam inúmeros efeitos colaterais nas usuárias como cefaleia intensa, e atualmente não são mais utilizadas. As de segunda geração são compostas de etinistradiol em doses de 30 a 50ug associado ao levonorgestrel, sendo conhecido pelos nomes Microvlar, Level e Ciclo 21, amplamente distribuído pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Por fim, a terceira geração é composta de progestógenosem doses de iguais ou inferiores a 30ug, com nomes conhecidos como Yasmin, Elani, Tâmisa e Diane 35 (BRANDT; OLIVEIRA; BURCI, 2018).

Eles também são classificados em monofásicos, onde a dose dos esteroides é igual em todos as pílulas, os bifásicos, quando há duas dosagens diferentes dos esteroides, e os trifásicos, quando há três dosagens diferentes (PALOMO; SIMIONI; BERRO, 2022).

2.1.2 Mecanismo de ação

O mecanismo de ação dos ACOs combinados ocorre por meio da supressão de fatores hipotalâmicos que realizam a liberação do hormônio folículo estimulante (FSH) e do hormônio luteinizante (LH), responsáveis pela ovulação. O FSH estimula a proliferação de células ovarianas e estrógeno natural, que formam os óvulos maduros, já o LH produz progesterona natural e prepara o útero na possibilidade de um embrião ser implantado. Ao suprimi-los, a ovulação é inibida e assim, evita-se que ocorra a concepção pela mulher não entrar em período fértil (BRANDT; OLIVEIRA; BURCI, 2018; PALOMO; SIMIONI; BERRO, 2022).

Já as pílulas contraceptivas compostas de progestágeno, possuem um mecanismo de ação diferente. Elas aumentam o espessamento do muco cervical, que irá dificultar a passagem dos espermatozóides para dentro do útero, bem como torna o endométrio um local hipotrófico, tornando-o pouco receptivo à nidação (SILVÉRIO et al., 2022).

2.1.3 Indicação de uso e efeitos colaterais

Mas eles não são utilizados somente para prevenir a gravidez, eles também são indicados para a prevenção de doenças relacionadas ao sistema reprodutor feminino, regulação do ciclo menstrual e na redução dos sintomas pré-menstruais (PALOMO; SIMIONI; BERRO, 2022).

Por ser um medicamento, os ACOs podem gerar efeitos colaterais dos mais diversos, como “alterações imunológicas, metabólicas, nutricionais, psiquiátricas, vasculares, oculares, gastrintestinais, hepatobiliares, cutâneo-subcutâneas, renais/ urinárias, auditivas; distúrbios do Sistema Nervoso Central (SNC) e do Sistema Reprodutor” (COUTO et al., 2020).

Infelizmente, as redes farmacêuticas do Brasil vendem ACOs sem prescrição médica, o que torna mais fácil a aquisição desse tipo de medicamento por qualquer mulher no país, sem ser orientada por um profissional da saúde. A utilização deles de forma indiscriminada pode causar diversos efeitos adversos, como já mencionados (SILVÉRIO et al., 2022). Os ACOs, quando utilizados da forma correta, podem apresentar índica de falha menor do que 1 para cada 100 mulheres ao ano (BORBA et al., 2017).

2.2 Trombose Venosa Profunda

A trombose venosa é uma patologia que se caracteriza pela redução ou ausência de circulação sanguínea devido a um trombo. Os trombos são coágulos sanguíneos formados dentro de vasos sanguíneos causando a obstrução parcial ou total destes. A maioria dos trombos se formam nos membros inferioresdentro de veias ou seios venosos, sendo chamados de Trombose Venosa Profunda (TVP) (PEREIRA; RIBEIRO; PARODI, 2015). Sua ocorrência é de 5 para cada 10 mil indivíduos, sendo que em 2015 o Brasil registrou mais de 113 mil internações por trombose (CHARLO; HERGET; MORAES, 2020).

A TVP é causada devido à estase sanguínea, estados de hipercoagulabilidade e lesões endoteliais (CHARLO; HERGET; MORAES, 2020). A estase sanguínea refere-se a uma alteração do fluxo sanguíneo, ocorrendo uma hipóxia local que irá dificultar o fluxo sanguíneo normal dos membros inferiores em direção ao coração. Com isso, as plaquetas presentes no sangue irão entrar em contato com o endotélio, facilitando a formação de trombos. A lesão endotelial advém de lesões diretas como fraturas, traumas ou cirurgias, bem como lesão indiretas como a quimioterapia, diabetes, sepse e vasculite. Essas lesões sintetizam o fator tecidual e o inibido do fator ativador do plasminogênio, reduzindo a plasmina responsável pela dissolução de coágulos, contribuindo para a formação da trombose. Por fim, a hipercoagulabilidade ocorre devido ao desequilíbrio da presença de fatores coagulantes e anticoagulantes, seja por causas genéticas ou adquiridas (REIS et al., 2018).

Há diversos fatores de risco para o surgimento dos trombos, como a idade mais avançada, sexo (com predominância do sexo feminino), obesidade, neoplasias, traumatismos, varizes dos membros inferiores, imobilidade, insuficiência cardíaca, distúrbios congênitos que causam a deficiência de AT-III ou proteína C, e a utilização de anticoncepcionais orais (ALBUQUERQUE; VIDAL, 1996). Há também fatores como mutações de genes que sintetizam a protrombina, o aumento de fibrinogênio e aumento do fator VIII, responsáveis diretos pela coagulação e relacionados com a proteína C e S,

associadas ao processo de anticoagulação (CHARLO; HERGET; MORAES, 2020).

A TVP pode levar à ocorrência de outra patologia denominada embolia pulmonar (EP), o quadro clínico mais grave dessa doença onde um trombo é liberado para circular livremente entre os vasos da corrente sanguínea chegando ao coração e causando obstrução parcial ou total (ALBUQUERQUE; VIDAL, 1996). No entanto, denomina-se tromboembolismo venoso (TEV) o movimento entre a ocorrência da TVP e a EP (FARHAT; GREGÓRIO; CARVALHO, 2018).

Ela pode ser classificada segundo a sua localização, sendo proximal quando o trombo ocorre na veia ilíaca, femoral ou poplítea, e distal, quando ocorre em veias abaixo da poplítea(SBACV, 2015). Em geral, os sintomas clínicos que permitem a suspeita de TVP são: cianose, edema, distensão venosa e dor no membro inferior acometido pelos êmbolos (OLIVEIRA; MENEZES; MENDONÇA, 2021).

2.3 Utilização de anticoncepcionais e a formação de trombose

Um dos efeitos adversos da utilização de anticoncepcionais orais é o risco aumentado para o surgimento de trombos. Os vasos sanguíneos possuem receptores de estrogênio e progesterona – hormônios presentes nos contraceptivos –, tornando o endotélio facilmente reativo a essas substâncias. Esses hormônios podem causar alterações na cascata de coagulação, modificando a sua funcionalidade como a inibição de fatores de anti-coagulação natural, como as proteínas C reativas, e a estimulação da hipercoagulabilidade (SENA; GONÇALVES, 2019; CRUZ; BOTTEGA; PAIVA, 2021).

Em 2011, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) registrou 267 casos de mulheres internadas com trombose devido à utilização de anticoncepcionais orais (CHARLO; HERGET; MORAES, 2020). Estima-se que entre 9 a 18% dos casos de tromboses ocorridos no sexo feminino derivam da utilização de anticoncepcionais orais, visto que este medicamento aumenta entre 3 a 6 vezes o risco de TVP (SENA; GONÇALVES, 2019).

Um estudo realizado com 100 mulheres universitárias entre 18 a 40 anos, buscou avaliar os riscos auto referidos de trombose causada pela utilização de anticoncepcionais orais e injetáveis. Dessas, mais de 80% utilizava algum tipo de anticoncepcional, sendo a maioria de forma oral, e 16% delas relataram casos de trombose na família devido ao uso de anticoncepcional oral. Observou-se que entre os casos presentes na família, a maioria ocorreu com mulheres entre 18 a 25 anos que fazia uso prolongado desse medicamento. Assim, não somente a utilização do medicamento bem como o histórico familiar podem ser fatores de risco para a ocorrência da TVP (SILVA; SÁ; TOLEDO, 2019).

3 | MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa, avaliando pesquisas de caráter transversal, descritivo ou quantitativo sobre a relação entre o uso da pílula anticoncepcional e o desenvolvimento da TVP.

Para a realização do trabalho foram utilizadas obras físicas ou online pertinentes ao tema, pesquisadas em bases de dados online como o portal de periódicos da Capes (periódicos.capes.gov.br), Google Acadêmico, PUBMED, Medline e LILACS.

Para isso, foram utilizados os seguintes descritores de saúde: trombose venosa profunda, anticoncepcional oral, riscos, relação. Para a coleta de artigos e outros trabalhos, primeiramente foram considerados os títulos dos artigos, em seguida realizada a leitura dos resumos e excluídos trabalhos que não corresponderam com a temática, e por último foi realizada uma leitura minuciosa das obras selecionadas, selecionando apenas aquelas pertinentes a este tema. Após essa última seleção, foi realizado o fichamento dos dados e posteriormente a seleção das informações relevantes e dos resultados que irão compor o artigo final. Como critério de exclusão estão todas as outras patologias associadas ao método que não tem nenhuma relação com a trombose, casos registrados fora do Brasil e artigos com datas inferiores a 2008.

4 | RESULTADOS

Trombose é quando se formam um coágulo, como quando alguém se machuca e forma ali uma bolsinha com as células para parar o sangramento, é mais ou menos como se isso acontecer dentro de um vaso sanguíneo, é isso que a gente chama de trombose ambulante venosa, ou pode ser uma artéria, e pode dar, por exemplo, um acidente vascular cerebral. Então são problemas realmente grave, e precisam ser imediatamente tratados e prevenidos na melhor maneira possível, de fato quem faz uso de métodos hormonais e alguns com mais risco do que outros, têm risco aumentado de desenvolver esse problema da trombose, mas esse risco não é assim tão aumentado como a maioria das pessoas pensam, e ele é maior em algumas pessoas com risco aumentado também devido a outros fatores, então é isso que é importante diferenciar.

> No sistema cardiovascular, os hormônios sexuais femininos estrogênio e progesterona têm como alvo os vasos sanguíneos que contêm receptores em suas camadas constituintes facilitando assim, a associação entre o uso de anticoncepcionais e o risco de trombose (BRITO MB, et al., 2010). A Trombose Venosa Profunda (TVP) refere- se à obstrução do fluxo sanguíneo pela formação de um trombo nas veias do sistema profundo (MELO REVA,et al., 2006). Dessa forma, os anticoncepcionais orais assim como outros métodos que permitem a liberação desses hormônios femininos, tem grandes chances de desenvolver a TVP (PADOVAN FT e FREITAS G, 2015)

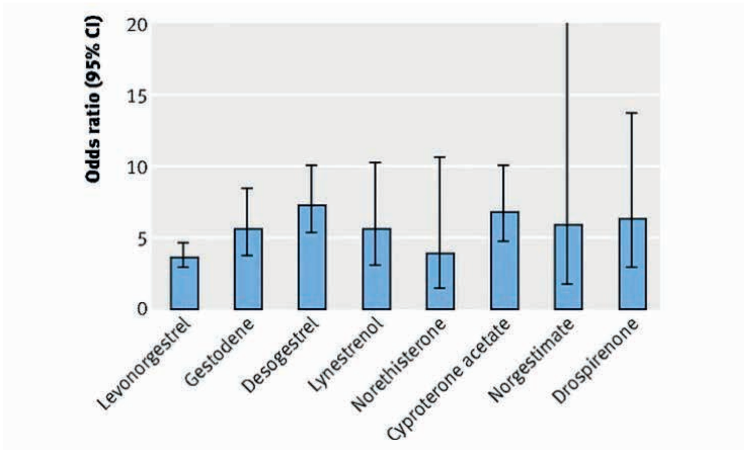
A escolha de um método anticoncepcional ele tem que ser feito numa consulta médica presencial, que o médico vai avaliar todos esses seus riscos, desde familiar, genéticos, de vida, para poder fazer uma escolha mais específica para cada caso isolado. De modo geral, considera- se que esse risco não é tão grande, para você ter uma ideia para uma mulher que não faz uso de anticoncepcional, o risco dela é mais ou menos de 2 a 3 mulheres

em cada 10. Com o uso do anticoncepcional esse risco passa mais ou menos para 5 a 6 mulheres a cada 10, então ainda é em número absoluto, um número pequeno, por isso que não justifica ninguém nunca mais tomar um anticoncepcional, até mesmo porque os riscos que a mulher tem de desenvolver uma trombose por exemplo numa gestação ou complicações, ainda são maiores do que esse risco de trombose.

Pensando na população geral é importante falar isso justamente para que você faça uma escolha mais consciente, não ficar em pânico, com esse pensamento generalizado, que todo mundo que tomar anticoncepcional vai ter esse tipo de problema, o risco realmente existe, mas há fatores paralelos ao anticoncepcional que precisam ser avaliados, como por exemplo, fatores genéticos, então se tem um histórico de mulheres muito próximas, como mãe e irmãs que desenvolveram trombose, isso é muito importante, precisa ser avaliadas as condições clínicas como diabetes, obesidade, e sedentarismo, que são fatores que também aumentam o risco da trombose.

Título do artigo	Ano	Objetivo	Abordagem	Autores
Anticoncepcional oral associado ao risco de trombose venosa profunda.	2014	Evidenciar e discutir criticamente o uso de classes de anticoncepcionais orais, correlacionando os aos quadros de Trombose Venosa.	Descritivo	Padovan FT e Freitas G.
Os anticoncepcionais orais como fatores de risco para a trombose venosa profunda.	2017	Apresentar a forma como os anticoncepcionais atuma como fatores de risco para trombose venosa profunda.	Quantitativa	Duarte AJV.
Avaliação do uso de anticoncepcional oral combinado como fatores de risco para desenvolvimento de trombose em mulheres jovens da cidade de patos.	2018	Avaliar e comparar os testes de coagulação e fatores de risco para o desenvolvimento de trombose em mulheres jovens associado ao uso de anticoncepcionais orais combinados.	Qualitativa Quantitativa	Magalhaes AVP e Morato CBA.
A trombose venosa profunda como reação adversa do uso continuo de anticoncepcionais orais.	2018	Relacionar as alterações no sistema hemostático com o uso contínuo dos anticoncepcionais orais e a ocorrência da trombose venosa profunda.	Descritiva	Sousa ICA e Álvares ACM.
Anticoncepcionais hormonais na atualidade: um novo paradigma para o planejamento familiar.	2018	Compreender os métodos contraceptivos hormonais, os seus efeitos, mecanismo de ação, contraindicações e interações medicamentosas mais peculiares de fronte a dinâmica do planejamento familiar, demonstrando assim a importante função do enfermeiro em explicitar a sua administração e informações relevantes aos usuários.	Transversal analítica	Brandt GP, et al.
Métodos Contraceptivos e Prevalência de Mulheres Adultas e Jovens com risco de Trombose, no Campus Centro Universitário do Distrito Federal-UDF.	2019	Avaliar os riscos auto referidos de trombose causada por anticoncepcionais orais e injetáveis. A hipertensão e acidentes cardiovasculares, através de seu uso prolongado, sem consulta médica e orientações adequadas.	Transversal Analítico Epidemiológico	Silva CS, Sá R e Toledo J.
Tromboembolismo venoso relacionado ao uso frequente de anticoncepcionais orais combinados.	2019	Relacionar a utilização do anticoncepcional oral combinado às alterações hemostáticas e fatores de coagulação que podem ser fatores desencadeadores de tromboembolismo (venoso ou pulmonar).	Qualitativa	Moraes LX et al.
A relação entre o uso da pílula anticoncepcional e o desenvolvimento da trombose venosa profunda no Brasil.	2021	Demonstrar o uso crônico de anticoncepcionais orais e reações adversas que podem advir de seu uso, em destaque a Trombose Venosa Profunda (TVP).	Transversal Descritivo	Ferreira BBR; Paixão JA.

A associação com anticoncepcional muito importante é o cigarro, mulheres que fumam, principalmente após os 35 anos, ela tem um risco bem elevado de desenvolver trombose. É importante avaliar inclusive a própria idade da mulher, pois esse risco passa a ser aumentado. Portanto, tem que ser muito bem avaliado individualmente cada caso, existem também outros marcadores mais precisos, exames que a gente pode fazer por exemplo, que podem indicar se a mulher tem uma probabilidade maior para desenvolver trombose ou não desenvolver, não dá uma resposta com tanta sensibilidade, e com muita certeza,mas dá para fazer um acompanhamento. Há uma relação real entre o uso de pílula anticoncepcional, e o desenvolvimento de trombose, no entanto existem outras variáveis que são determinantes para que haja ou não esse desenvolvimento de trombose. Assim, a idade, as condições genéticas e até mesmo o tipo de pílula.



5 I CONCLUSÃO

Em síntese o trabalho em questão além da sua relevância social tem sido muito contributivo em um contexto pessoal, tendo proporcionado uma prática com a pesquisa bibliográfica, por meio da qual foi adquirido maior conhecimento teórico acerca dos assuntos trabalhados, bem como poderá contribuir profissionalmente, tendo em vista que os conhecimentos adquiridos para desenvolvimento da pesquisa poderão ser utilizados no exercício da profissão.

Vale acentuar que a pesquisa em questão traz muitas informações, com base teórica, organizada de maneira coerente, em um trabalho conciso, porém relevante, o qual futuramente poderá dar contribuições para novos trabalhos na área da saúde. Vale acentuar que as ideias estão distribuídas de maneira muito bem estruturada, trazendo proposições acerca do tema, bem como apresentando idéias que já foram externadas acerca do assunto.

O trabalho tem conteúdo bastante interessante e apoiado em fonte científica, desta forma agregando maior credibilidade à pesquisa. Desta forma podemos concluir que o presente trabalho foi componente importante da formação, podendo ser dito parte imprescindível, enriquecendo o currículo.

DEDICATÓRIA

Para todos que já tiveram um momento de fraqueza.

Não vai doer para sempre, então não deixe isso afetar o que há de melhor em você.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha vida, e por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos

encontrados ao longo do curso.

Aos meus pais e irmãos, que me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste trabalho.

Aos professores, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, HUMBERTO PC; PC, Vidal. Trombose venosa profunda: revisão dos conceitos atuais. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 31, n. 10, p. 851-6, 1996.

BORBA, Cibele Rezende et al. Perfil do uso de métodos anticoncepcionais entre as estudantes dos cursos da área da saúde na Universidade Federal do Tocantins do campus universitário de Palmas. **Amazônia: Science & Health**, v. 5, n. 2, p. 08-14, 2017.

BRANDT, Gabriela Pinheiro; OLIVEIRA, Ana Paula Rodrigues de; BURCI, Lígia Moura. Anticoncepcionais hormonais na atualidade: um novo paradigma para o planejamento familiar. **Revista Gestão & Saúde**, v. 18, n. 1, p. 54-62, 2018.

CHARLO, Patricia Bossolani; HERGET, Amanda Rotava; MORAES, Altino Ono. Relação entre trombose venosa profunda e seus fatores de risco na população feminina. **Global Academic Nursing Journal**, v. 1, n. 1, p. e10-e10, 2020.

COUTO, Pablo Luiz Santos et al. Evidências dos efeitos adversos no uso de anticoncepcionais hormonais orais em mulheres: uma revisão integrativa. **Enfermagem em Foco**, v. 11, n. 4, 2020.

CRUZ, Sabrina Luíza Ames; BOTTEGA, Daniel dos Santos; PAIVA, Maykon Jhuly Martins. Concepcional oral: efeitos colaterais e sua relação com a trombose venosa. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 14, 2021.

FARHAT, Fátima Cristiane Lopes Goularte; GREGÓRIO, Hellen Caroliny Torres; CARVALHO, Rafaela Durrer Parolinade. Avaliação da profilaxia da trombose venosa profunda em um hospital geral. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 17, p. 184-192, 2018.

FERREIRA, Laura Fernandes; D'AVILA, A. M. F. C.; SAFATLE, Giselle Cunha Barbosa. O uso da pílula anticoncepcional e as alterações das principais vias metabólicas. **Femina**, v. 47, n. 7, p. 426-432, 2019.

FREITAS, Fernanda Santos; GIOTTO, Ani Cátia. Conhecimento sobre as consequências do uso de anticoncepcional hormonal. **Revista de Iniciação Científica e Extensão**, v. 1, n. 2, p. 91-95, 2018.

LEITE, Rafaela da Cruz; GOMES, Liane Oliveira Souza. Trombose relacionada ao uso de anticoncepcional: revisão integrativa. **Revista Textura**, v. 15, n. 1, p. 20-31, 2021.

MAGALHÃES, Amanda Valéria Pires; MORATO, CléssiaBezerra Alves; SANTOS, Giglielli Modesto Rodrigues. Anticoncepcional oral como fator de risco para trombose em mulheres jovens. **Journal of Medicine and Health Promotion**, v. 2, n. 3, p. 681-691, out./dez. 2017.

OLIVEIRA, Fabrícia Gabriele França de; MENEZES, Jennifer Chrisler de. **Uso de contraceptivos orais e sua influência no desenvolvimento de trombose venosa profunda: uma revisão de literatura.** 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/21702>. Acesso em: 17 set. 2022.

PALOMO, Leticia Carvalho; SIMIONI, Patricia Ucelli; BERRO, Elaine Cristina. Interações medicamentosas entre anticoncepcionais orais e antibióticos: uma breve revisão. **Visão Acadêmica**, v. 23, n. 2, abr./jun. 2022.

PEREIRA, Audrey Freitas; RIBEIRO, Carolina Ziegler; PARODI, Thaylise Vey**. Fatores predisponentes e avaliação laboratorial na formação de trombos e êmbolos-Pré-disposição a trombose e embolia.** 2015. Disponível em: <http://www.urisantiago.br/multicienciaonline/adm/upload/v1/n1/2174d93bf0a3eaa2a65305e25e69e391.pdf>. Acesso em: 17 set. 2022.

REIS, Aline Leão Oliveira. et al. Utilização de contraceptivos orais contendo etinilestradiol e a ocorrência de trombose venosa profunda em membros inferiores. **Brazilian Journal of Surgeryand Clinical Research**, v. 23, n. 2, p. 120-127, 2018.

SBACV. **Projeto Diretrizes SBACV: Trombose venosa profunda diagnóstico e tratamento**. 2015.

SENA, Carla Rafaela Lima de; GONÇALVES, Priscila ThaisTavares. **Trombose venosa profunda associada ao uso do anticoncepcional oral: relato de caso.** 10 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado Biomedicina) – Centro Universitário São Lucas. 2019.

SILVA, Celi Santos; SÁ, Rosiane; TOLEDO, Juliana. Métodos contraceptivos e prevalência de mulheres adultas e jovens com risco de trombose, no campus centro universitário do distrito federal-udf. **Revista de Divulgação Científica Sena Aires**, v. 8, n. 2, p. 190-197, 2019.

SILVÉRIO, Ana Carolina Kunitaki et al. Influência dos anticoncepcionais orais hormonais na saúde da mulher. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, v. 25, n. 1, p. 153-165, 2022.

SOUSA, Ismael Carlos de Araújo; ÁLVARES, Alice da Cunha Morales. A trombose venosa profunda como reação adversa do uso contínuo de anticoncepcionais orais. **Revista de divulgação cientifica Sena Aires**, v. 7, n. 1, p. 54-65, 2018.

CARLOS, Maria Marília Leite. FREITAS, PolyannaDantas Fernandes de Sousa. **ESTUDO DA CASCATA DE COAGULAÇÃO SANGÜÍNEA E SEUS VALORES DE REFERÊNCIA.** Disponível em: https://periodicos.ufersa.edu.br/acta/article/view/393/202. Acesso em:

FRANCO, Rendrik F. **FISIOLOGIA DA COAGULAÇÃO, ANTICOAGULAÇÃO E FIBRINÓLISE.** Disponível em: file:///C:/Users/Sandra/Downloads/3998-Texto%20do%20artigo-5560-1-10-20120427.pdf. Acesso em:

FerreiraB. B. R., & PaixãoJ. A. da. (2021). A relação entre o uso da pílula anticoncepcional e o desenvolvimento da trombose venosa profunda no Brasil. *Revista Artigos. Com*, *29*, e7766. Recuperado de https://acervomais.com.br/index.php/artigos/article/view/7766

PADOVAN FT, FREITAS G. Anticoncepcional oral associado ao risco de trombose venosa profunda. Braz. J. Surg. Clin. Res, 2015; 9(1):73-77

CAPÍTULO 2

CANDIDÍASE VULVOVAGINAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Data de submissão: 09/03/2023 *Data de aceite: 02/05/2023*

Ana Clara Neves Silva
Universidade Professor Edson Velano-Unifenas
Alfenas-MG
http://lattes.cnpq.br/6706489249183115

Joyce Silva Costa
Universidade Professor Edson Velano-Unifenas
Alfenas-MG
http://lattes.cnpq.br/1634444443397682

Regiane Tercetti Rodriguês
Universidade Professor Edson Velano-Unifenas
Alfenas-MG
http://lattes.cnpq.br/0729674271160015

RESUMO:A candidíase vulvovaginal é uma infecção da vulva e da vagina, causada geralmente por várias espécies de Candida, que se tornam patogênicas em condições que alteram o ambiente vaginal. Esses fungos, têm sido considerados um problema de saúde pública que acomete milhões de mulheres e que influenciam nas relações afetivas e sexuais. De todos os gêneros, o gênero C. Albicans vem sendo mais prevalente, pois seu crescimento é favorecido em temperaturas variáveis (20° C a 38°C). O pH ácido favorece a proliferação, por isso, acomete o trato genital da mulher quando o pH da vagina varia de 2,5 a 7,5. Desta forma, o presente estudo tem por objetivos reconhecer as características morfológicas e estruturais da Cândida albicans, compreender a Candidíase Vulvovaginal quanto a sintomatologia e fatores de risco e evidenciar o diagnóstico laboratorial e o tratamento utilizados em infecção por Cândida albicans. Trata-se de uma revisão integrativa, avaliando pesquisas de caráter transversal, descritivo ou quantitativo sobre a Candidíase vulvovaginal em mulheres. As pesquisas foram realizadas na base de dados online como o portal de periódicos da Capes (periodicos.capes.gov.br), Google Acadêmico, PUBMED, Medline e LILACS. Os descritores utilizados foram: Cândida, candidíase vulvovaginal e fatores clínicos para Candida. O critério de exclusão estão todos os outros gêneros de fungos que não tem nenhuma relação com a Cândida vulvovaginal e casos registrados fora do Brasil e artigos com datas inferiores a 2018. Diante do exposto tal infecção afeta tanto física quanto psicologicamente milhares de mulheres anualmente, interferindo nas relações sexuais e afetivas, afetando um

número significativo da população em relação ao trabalho economicamente ativa, constituindo problemas de saúde pública. Visando identificar a sua importância nessa patologia, mesmo sua incidência real sendo totalmente desconhecida e ainda por cima liberando diagnóstico baseado em sinais e sintomas, sem nenhum teste confirmatório e automedicação com medicamentos de vendas livres, contribuem ainda mais a prevalência. Torna-se assim imprescindível o diagnóstico correto e tratamento precoce desta infecção
PALAVRAS-CHAVE: Candidíase vulvovaginal, Cândida, Cândida albicans.

VULVOVAGINAL CANDIDIASIS: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Vulvovaginal candidiasis is an infection of the vulva and vagina, usually caused by several species of Candida, which become pathogenic in conditions that change the vaginal environment. These fungi have been considered a public health problem that affects millions of women and influence affective and sexual relationships. Of all genera, the genus C. Albicans has been more prevalent, because its growth is favored at variable temperatures (20; C to 38; C). The acidic pH favors proliferation, so it affects the woman's genital tract when the pH of the vagina varies from 2.5 to 7.5. Thus, the present study aims to recognize the morphological and structural characteristics of Candida albicans, understand the Vulvovaginal Candidiasis as the symptomatology and risk factors and evidence the laboratory diagnosis and treatment used in infection by Candida albicans. This is an integrative review, evaluating cross-sectional, descriptive or quantitative research on vulvovaginal candidiasis in women. The surveys were conducted in the online database as the portal of journals of Capes (periodicos. capes.Gov.br), Google Scholar, PUBMED, Medline and LILACS.The descriptors used were: Candida, vulvovaginal candidiasis and clinical factors for Candida. The exclusion criteria are all other fungal genera that have no relation to Candida vulvovaginal and cases registered outside Brazil and articles with dates lower than 2018. Given the above, this infection affects both physically and psychologically thousands of women annually, interfering with sexual and affective relations, affecting a significant number of the population in relation to economically active work, constituting public health problems. In order to identify its importance in this pathology, even its actual incidence is totally unknown and to top it releases diagnosis based on signs and symptoms, without any confirmatory test and self-medication with over-the-counter drugs, further contribute to the prevalence. Therefore, correct diagnosis and early treatment of this infection are essential.
KEYWORDS: Candidiasis vulvovaginal, Candida, Candida albicans.

INTRODUÇÃO

A Candidíase Vulvovaginal (CVV) é uma infecção da vulva e da vagina, causada pelas várias espécies de Candida, fungos comensais da mucosa vaginal e digestiva, que podem se tornar patogênico sob determinadas condições que alteram o ambiente vaginal. Diversas espécies podem causar infecções como, C. tropicalis, C. parapsilosis, C. krusei, C. guilliermondii, C. glabrata, C. kefyr, C. lusitaniae, C. viswanathii, C. famata. No entanto, a mais comum é Candida albicans. (ÁLVARES, 2007; BARBEDO; SGARBI, 2010). Atualmente, a CVV é a segunda infecção genital mais frequente nos EUA e no

Brasil, representando 20 a 25% dos corrimentos vaginais de natureza infecciosa, precedida apenas de vaginose bacteriana. Estima-se que aproximadamente 75% das mulheres adultas apresentam pelo menos um episódio de CVV em sua vida. Sua multiplicação intensa no canal vaginal é favorecida por uma série de fatores, colocando em evidência a C. albicans, além de estar associada a situações de debilidade do hospedeiro, também é favorecida quando o teor de glicogênio do meio vaginal está elevado, o que propicia consequentemente a diminuição do pH, facilitando o desenvolvimento da infecção. Diante do exposto, foi observado que tal infecção afeta tanto física quanto psicologicamente milhares de mulheres anualmente, interferindo nas relações sexuais e afetivas, afetando um número significativo da população em relação ao trabalho economicamente ativa, constituindo problemas de saúde pública. Caracterizamos e abordamos o ponto de vista das influências de hospedeiros e dos fatores de virulências dos agentes causais da CVV, principalmente C. albicans, visando identificar a sua importância nessa patologia, mesmo sua incidência real sendo totalmente desconhecida e ainda por cima liberando diagnóstico baseado em sinais e sintomas, sem nenhum teste confirmatório e automedicação com medicamentos de vendas livres, contribuem ainda mais a prevalência. Doenças causadas por fungos ganharam maior atenção nas últimas décadas, especialmente as vulvovaginites em função dos sinais e sintomas clínicos apresentados e que acabam desestabilizando a rotina de inúmeras mulheres.

OBJETIVO

Descrever por meio de uma revisão de literatura quais as implicações de uma infecção por Cândida albicans em mulheres. Demonstrar como a infecção por Candida albicans afeta a rotina das mulheres infectadas. Reconhecer as características morfológicas e estruturais da Candida albicans.Compreender a Candidíase Vulvovaginal quanto a sintomatologia e fatores de risco. Evidenciar o diagnóstico laboratorial e o tratamento utilizados em infecção por Candida albicans.

MATERIAL E MÉTODOS

No presente estudo foi realizada uma revisão integrativa, avaliando pesquisas de caráter transversal, descritivo ou quantitativo sobre a Candidíase Vulvovaginal em mulheres. As pesquisas foram realizadas nas bases de dados online como o portal de periódicos da Capes (periodicos.capes.gov.br), Google Acadêmico, PUBMED, Medline e LILACS e utilizando livros do acervo da biblioteca da Universidade Prof.Edson Antônio Velano para escolhas das fontes de pesquisas.

Os descritores utilizados foram: Cândida, candidíase vulvovaginal e fatores clínicos para Candida. O critério de exclusão estão todos os outros gêneros de fungos que não tem

nenhuma relação com a Cândida vulvovaginal e casos registrados fora do Brasil e artigos com datas inferiores a 2016.

GÊNERO CANDIDA

Consistem em células de brotamento elípticas que podem formar filamentos multicelulares e bem elaborados . É responsável por cerca de 80% das infecções fúngicas no ambiente hospitalar e constitui causa relevante de infecções sanguíneas. Ela ataca em condições favoráveis, como por exemplo, um decréscimo do pH vaginal ou alteração no mecanismo de defesa. É frequentemente encontrada como membro da microbiota na superfície cutânea, intestino e cavidades mucosas do organismo humano saudável, que pode atuar como reservatório. O gênero Candida é constituído por mais de 200 diferentes espécies, sendo que cerca de 10% são relacionadas a infecções. Mudanças morfológicas estão agregadas à patogenicidade do microrganismo, e acredita-se que fatores ambientais possam alterar o estado fisiológico das leveduras comensais, induzindo alterações morfogenéticas que resultam na formação de micélio, o qual está associado com a evolução dos estados patológicos. A hifa é a forma que melhor transpõe barreiras, devido ao seu desenvolvimento filamentoso, ao passo que a levedura, por sua forma arredondada, é a melhor para a disseminação eficiente. As infecções por Candida podem ser superficiais ou invasivas. As infecções superficiais geralmente afetam a pele ou as mucosas, e podem ser tratadas com antifúngicos tópicos. No entanto, as infecções fúngicas invasivas, geralmente são fatais, provavelmente, devido a métodos de diagnóstico ineficientes e terapias antifúngicas iniciais inapropriadas.

CANDIDA ALBICANS

A espécie Candida albicans é o principal agente etiológico, responsável pela maioria dos casos, seguido por Candida glabrata, sua patogenicidade de C. albicans decorre sobre dois fatores, seu estado imune do hospedeiro e os fatores de virulência deste patógeno.

A candida albicans é um organismo polimórfico que sofre uma transição morfológica entre suas formas de leveduras, ela é caracterizada primariamente pela morfologia colonial úmida, cremosa e odor específico, podendo ter aspecto liso ou rugoso com coloração branco-amarelo. Geralmente ela aparece com uma célula de levedura oval de 2 a 4 microns com paredes finas , entretanto, em tecidos infectados, formas filamentosas de comprimento pode ser identificadas e junto se encontrou pseudo-hifas, que são células leveduriformes alongadas que permanecem aderidas umas às outras.O metabolismo da candida albicans é relacionado diretamente e indiretamente com a patogenicidade, morfologia ou aos efeitos de antibióticos antifúngicos. O metabolismo de carboidratos desempenha um papel importante na morfogênese, enquanto o metabolismo de aminoácidos e lipídios é pouco

importante para o crescimento da candida albicans.

CANDIDÍASE VULVOVAGINAL

Candidíase vulvovaginal (CVV) é uma infecção da vulva e da vagina, causada pelas várias espécies de Candida, fungos comensais das mucosas vaginal e digestiva, que podem tornar-se patogênicos, sob determinadas condições que alteram o ambiente vaginal.A Candidíase vulvovaginal (CVV) se caracteriza clinicamente pela ocorrência de prurido vulvar intenso, leucorreia, dispareunia, disúria, edema e eritema vulvovaginal, sendo prurido o sintoma mais importante. Embora não exista consenso, alguns fatores de risco potenciais para a Candidíase vulvovaginal (CVV) têm sido relatados como gravidez, uso de contraceptivos orais de altas doses, diabetes mellitus, uso de antibióticos, uso de roupas íntimas justas e ainda os hábitos higiênicos inadequados. Por acometer milhões de mulheres anualmente, determinando grande desconforto, interferindo nas relações sexuais e afetivas e prejudicando o desempenho laboral a Candidíase Vulvovaginal(CVV) tem sido considerado um problema de saúde pública.

TRANSMISSÃO

A transmissão de CVV pode ocorrer por meio de relações sexuais (mesmo podendo contaminar também mulheres virgens), porém é mais frequente em mulheres sexualmente ativas, agua contaminada, secreções em pele ou dentes ou contato com mucosa. Outro fator importante no contágio também seria o uso de medicamentos e antibióticos que diminuem a imunidade do corpo, uso de imunossupressores e corticoides. Já no período gestacional a transmissão vertical se dá da mãe para o recém-nascido, durante o parto. Pode ocorrer disseminação endógena.

QUADRO CLÍNICO

A candidíase vulvovaginal é caracterizada por quadro clínico exuberante e sintomas intensos. No entanto, o prurido é o principal sintoma quando comparado a outras doenças, pois o prurido é tão intenso que até o ato de coçar ocasiona fissuras na vulva e escoriações superficiais. Outros sintomas relevantes também seriam a presença de corrimento esbranquiçado (nata de leite), ardor local para urinar, sinais de inflamação acompanhada de sensação de queimação e também edema e eritema. Os sintomas tendem a piorar quando a paciente tem a relação sexual e quando se deita. Outrossim, os sinais clínicos da candidíase ele varia de acordo com a região onde se encontra, por exemplo, candidíase oral – manchas vermelhas ou brancas na boca, inchaço da língua, céu da boca (palato), região da garganta (orofaringe).

FATORES DE RISCO

Na candida albicans, constatamos uma chance enorme de haver colonização vaginal, se os pacienetes apresentarem cultura anal positiva para esta espécie, este dado não é observado quando o ânus é colonizado por espécie não C. albicans ou quando o resultado é negativo. Quando são avaliados apenas os resultados de culturas positivas, para C. albicans e espécies de não C. albicans, observa-se que quando o ânus é colonizado por C. albicans, a chance de a vagina ser também colonizada é quase quatro vezes maior, quando comparada às outras espécies colonizantes. Com essa informação foi provável que a infecção pode ter sido a partir do ânus que é um risco para a saúde da mulher.

TRATAMENTO

Quando falamos em tratamento agudo podemos dizer que ele tem como objetivo de garantir a remissão clínica e microbiológica da candidíase, tem duas vias de administração a via oral e local, sendo no oral preconiza-se a administração de alguns medicamentos como Fluconazol (150 mg) ou cetoconazol (200 mg).

Já o tratamento local engloba o uso de Clotrimazol (100 mg/ comprimido) por administração intravaginal durante 7 dias, ou de Terconazol 0,8%- creme por administração intravaginal durante 3 dias.Já o tratamento Profilático é comum a recidiva com o organismo inicial em mulheres com candidíase vaginal e, por isso, poderá estar indicado um tratamento antifúngico mais prolongado a fim de erradicar o organismo. Neste tratamento pode ser local que preconiza-se o uso de Clotrimazol administrado por via intravaginal, (duas vezes por semana durante seis meses) ou Terconazol 0,8% creme que é a aplicação completa de (5g por administração local durante sete dias) e o tratamento oral engloba o uso de Cetoconazol (duas cápsula de 200 mg) durante cinco días após a menstruação e por período de 6 meses, ou o uso de Fluconazol (150 mg) administrados durante um mês, ou uso de Itraconazol (uma cápsula de 200 mg) administrada por período de um mês.

CONCLUSÃO

Dentro do que foi pesquisado e analisado, tal infecção afeta tanto fisica quanto psicologicamente milhares de mulheres anualmente,interferindo nas relações sexuais e afetivas, afetando um numero significativo da população em relação ao trabalho economicamente ativa, constituindo problemas de saúde pública. Visando identificar a sua importancia nessa patologia, mesmo sua incidencia real sendo totalmente desconhecida e ainda por cima liberando disgnostico baseado em sinais e sintomas, sem nenhum teste confirmatório e automedicação com medicamentos de vendas livres, contribuem ainda mais a prevalencia. Torna-se assim imprescindivel o diagnostico correto e tratamento precoce desta infecção.

REFERÊNCIAS

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A *Candida albicans* COMO AGENTE ETIOLÓGICO DA CANDIDÍASE ORAL. http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652002000100003&lng=es&nrm=iso

Candidíase

https://parasitologiaclinica.ufsc.br/index.php/info/conteudo/doencas/micoses/candidiase/

CHALLER M.: **CANDIDA ALBICANS**- INTERACTIONS WITH THE MUCOSA AND THE IMMUNE SYSTEM-Hautklinik- SciElo,2006.Disponivel em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1610-0387.2006.05935.x. Acessado em: 22 de set.2022

Candida albicans- Interactions with the mucosa and the immune system -https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1610-0387.2006.05935.x

MÁRCIA EDILAINE LOPES CONSOLARO/SILVYA STUCHI MARIA-ENGLER: Citologia Clínica Cérvico- Vaginal –. p.87-89, 2012. Dísponivel em: **Citologia clinica cervico-vaginal**: texto e atlas/ Marcia Edilaine Lopes Consolaro, Silvya Stuchi Maria Engler. – (Reimpr). – São Paulo : Roca, 2016. Acessado em: 19 de set.2022 ok

CLAUDE GOMPEL E LEOPOLD G.KOSS: **Citologia ginecológica e suas bases anatômicas** – São Paulo p.70 Disponível em: Catalogado na CIP 1 edição brasileira –Editora Manole LIDA – 1997. Acesso em: 19 de set.2022 ok

RIBEIRO E. R: **Citologia cervicovaginal**-passo a passo 2° edição – REVINTER. p. 99-100, 1994. Dísponivel em: Usado como inspiração de "Biologia e Patologia do colo uterino". Acessado em: 19 de set. 2022 ok

ALVARES C.A, SVIDZINSKI T.I.E, CONSOLARO M.E.L: **CANDIDÍASE VULVOVAGINAL**: predisponentes do hospedeiro e virulência das leveduras – Maringá: SciElo,2007.Disponível em: https://www.scielo.br/j/jbpml/a/zv8qWLFBRYXNHykbx7QK3Yk/?lang=pt#. Acessado em: 23 de set.2022.

SOARES D.M, LIMA E.O, SOARES D.M.M, SILVA N.F, COSTA.N.G.M, FARIA.F.S.E.D.V,RODRIGUEZ.A.F.R: **Candidíase Vulvovaginal:** Uma revisão de Literatura com abordagem para Candida Albicans. v.25,n.1,pp28-34 2019. Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20181204_202650.pdf. Acessado em: 22 de set.2022 ok

Epidemiologia das infecções Hematogênicas por candida spp

https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/dWxvwzZvp9qdkHyQvBgDWMh/abstract/?lang=pt

ROSA I. M, RUMEL D. : **Fatores associados à Candidíase Vulvovaginal:** Estudo Exploratório- Criciúma- SciElo,204. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbgo/a/v9Fy7WTSVw3TksRjnDrBJgC/?lang=pt&format=html.Acessado em: 26 de set.2022ok

GILVIA A.L., OLIVEIRA A.S BARRETO S.C SOUSA L.Z CAZORLA M.I FONTANA R.: **Frequência de leveduras em fluido vaginal de mulheres com e sem suspeita clínica de candidíase vulvovaginal** - Ilhéus- SciElo, 2007. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbgo/a/7dtVPWnhJ8rpTWrhncyXCRw/abstract/?lang=pt. Acessado em: 21 de set.2022

SHIOZAWA.P, CECHI.D,FIGUEIREDO.P.A.M,BAGNOLI.F, LIMA.R.R.M.S: **Tratamento da candidíase vaginal recorrente**: revisão atualizada.p.48-50 2007. Disponível em: https://arquivosmedicos.fcmsantacasasp.edu.br/index.php/AMSCSP/article/view/421/474. Acessado em: 26 de set.2022

Tratamento da candidíase vaginal recorrente: revisão atualizada

https://arquivosmedicos.fcmsantacasasp.edu.br/index.php/AMSCSP/article/view/421/474

LEAL D.R., LIMA C.P.N., KLEIN T.O., LORDÊLO P.,: **Tratamento da Candidíase Vulvovaginal e novas perspectivas terapêuticas:** Uma revisão narrativa - Revista Pesquisa em Fisoterapia- SciElo, 2016. Disponivel em: https://www.researchgate.net/profile/Patricia-Lordelo/publication/310838901_TRATAMENTO_DA_CANDIDIASE_VULVOVAGINAL_E_NOVAS_PERSPECTIVAS_TERAPEUTICAS_UMA_REVISAO_NARRATIVA/links/583d831608aeda696806da68/TRATAMENTO-DA-CANDIDIASE-VULVOVAGINAL-E-NOVAS-PERSPECTIVAS-TERAPEUTICAS-UMA-REVISAO-NARRATIVA.pdf. Acessado em: 24 de set, 2022.ok

Tratamento da candidíase vaginal recorrente: revisão atualizada

https://arquivosmedicos.fcmsantacasasp.edu.br/index.php/AMSCSP/article/view/421/474

CAPÍTULO 3

EFEITO DE ÓLEOS ESSENCIAIS *IN NATURA* E OZONIZADOS SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE FUNGOS PATOGÊNICOS

Data de submissão: 21/03/2023 *Data de aceite: 02/05/2023*

Joelma Evelin Pereira Kume
Universidade Brasil, Campus Fernandópolis, São Paulo
https://orcid.org/0000-0003-3486-7633

Roberto Andreani Junior
Universidade Brasil, Campus Fernandópolis, São Paulo
https://orcid.org/0000-0003-3486-7633

Dora Inés Kozusny-Andreani
Universidade Brasil, Campus Fernandópolis, São Paulo
https://orcid.org/0000-0003-1366-6525

RESUMO: Algumas espécies de fungos são capazes de provocar infecções micóticas. Uma dessas infecções, é a dermatofitose, causada por um grupo de fungos, denominados Dermatófitos, outra infecção é a esporotricose, provocada por espécies de *Sporothrix schenckii.* O tratamento da doença é realizada utilizando antifúngicos convencionais. A emergência de cepas resistentes tem ocasionado tratamento alternativos, como os medicamentos naturais ou emprego do gás ozônio. Objetivou-se nesta pesquisa avaliar a atividade antifúngica de óleos essencias *in natura* e ozonizados frente ao *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton rubrum e Sporothrix*. Foram empregados óleos essenciais *in natura* e ozonizados de *Cinnamomum cassia (*Canela da China*)*, *Eugenia caryphollata* (Cravo da Índia*)*, *Cymbopogon winterianus* (Citronela de Java), *Eucalyptus globulus* (Eucalipto globolus), *Eucalyptus staigeriana* (Eucalipto staigeriana) e *Mentha piperita* (Hortelã pimenta), avaliados quanto a atividade antifúngica frente a linhagem dos microrganismos. Os óleos foram ozonizados em equipamento corona. Utilizou-se a técnica de microdiluição para avaliar a concentração inibitória mínima (CIM) e a concentração fungicida mínima (CFM). Foi determinada a cinética fungicida dos óleos essenciais. Os dados obtidos foram avaliados pelos Teste de Mann-Whitney e pelo este de Kruskal-Wallis. O fungo *T. mentagrophytes* apresentou-se como sendo mais resistente. O *T. rubrum* apresentou menor resistência aos tratamentos, evidenciando quedas na contagem microbiana nos primeiros momentos de exposição. O fungo *Spothrix* apresentou maior resistência aos óleos de canela, cravo-da-Índia e eucalipto staigeriana, evidenciando queda de variação da contagem microbiana. De forma

geral, os resultados evidenciaram a possibilidade do uso na terapêutica antifúngica frente aos microrganismos estudados.
PALAVRAS-CHAVE: *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton rubrum*, *Sporothrix schenckii*, ozônio, plantas medicinais.

EFFECT OF *IN NATURA* AND OZONIZED ESSENTIAL OILS ON THE DEVELOPMENT OF PATHOGENIC FUNGI

ABSTRACT: Some species of fungi are capable of causing mycotic infections. One of these infections is dermatophytosis, caused by a group of fungi, called dermatophytes. another infection is sporotrichosis, caused by species of *Prothorax schenckii*. The treatment of the disease is carried out using conventional antifungals. The emergence of resistant strains has led to alternative treatments, such as natural medicines or the use of ozone gas. The objective of this research was to evaluate the antifungal activity of fresh and ozonated essential oils against *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton rubrum*, and *Sporothrix schenckii*. *In natura* and ozonized essential oils of *Cinnamomum cassia*, *Eugenia Caryphollata*, *Cymbopogon winterianus*, *Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus staigeriana* and *Mentha piperita* were used, evaluated for antifungal activity against the microorganism lineage. The oils were ozonized in corona equipment. The microdilution technique was used to assess the minimum inhibitory concentration (MIC) and the minimum fungicidal concentration (MFC). The fungicidal kinetics of essential oils were determined. The data obtained were evaluated by the Mann-Whitney test and by the east of Kruskal-Wallis. The fungus *T. mentagrophytes* was more resistant. *T. rubrum* showed less resistance to treatments, showing decreases in microbial count in the first moments of exposure. The *Spothrix* fungus showed greater resistance to cinnamon, clove and *Eucalyptus staigeriana* oils, showing a decrease in microbial count variation. In general, the results show the possibility of use in antifungal therapy against the studied microorganisms.
KEYWORDS: *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton rubrum*, *Sporothrix schenckii*, ozone, medicinal plants.

1 I INTRODUÇÃO

As infecções dermatofíticas em humanos e animais estão entre as formas mais comuns de doenças de pele em todo o mundo (MADHAVI et al., 2011). Os dermatófitos são classificados em três gêneros: *Trichophyton, Microsporum e Epidermophyton* (TORTORA et al., 2017). Além disso, são divididos em zoofílicos, geofílicos e antropofílicos, isto vai depender do seu habitat primário (animais, solo ou humanos, respectivamente) (WHITE et al., 2008; PERES et al., 2010).

O gênero *Trichophyton* é definido pela produção de grande número de microconídios e parede celular fina e lisa. Já o gênero *Microsporum* se caracteriza pela produção de macroconídios, que são multicelulares, com parede celular grossa, e espiculada. As microconídias são pequenas, hialinas, podendo apresentar-se em forma de gota ou elípticas e nascem diretamente das hifas (WINN JUNIOR, 2006).

A esporotricose é uma micose causada pelos fungos do gênero *Sporothrix* e apresenta características de lesões nodulares ou gomosas cutâneas, subcutâneas e linfáticas que podem supurar, fistular e ulcerar. O agente etiológico *Sporothrix* é dimórfico, ou seja, tem aspectos micro e macromorfológico distintos, em função do substrato e da temperatura (MENEZES E SILVA et al., 2006). Os fungos do gênero *Sporothrix* são classificados como dimórficos, ou seja, apresentando-se na forma filamentosa em ambientes com temperaturas em torno de 28 °C e na forma leveduriforme quando estão em temperaturas em torno de 37 °C (LOPES-BEZERRA et al., 2017).

Verifica-se que existe dificuldade generalizada em tratar micoses, pois estas se revelam como um grande desafio, pois os dermatófitos são difíceis de erradicar (SIDRIM e ROCHA, 2004). E ainda há falhas terapêuticas que podem ser explicadas pelo baixo índice de aderência do paciente ao tratamento (LLAMBRICH e LECHA, 2002), pela longa duração do mesmo, pelos importantes efeitos colaterais, pelas interações medicamentosas, pela resistência antifúngica (GUPTA et al., 1998) e pela toxicidade renal e hepática (GIROIS et al., 2006).

A resistência dos fungos aos antimicrobianos convencionais tem sido um alerta para a necessidade de pesquisas para obtenção de novas moléculas para o tratamento de micoses. As plantas medicinais possuem grande potencial de recursos terapêuticos, como princípios ativos que atuam contra patógenos (SANTOS, 2017). Os medicamentos derivados de plantas são considerados alternativas seguras em comparação com os fármacos sintéticos, devido à sua fácil disponibilidade, baixo custo e efeitos colaterais desprezíveis (MITTAL et al., 2019). As plantas medicinais podem ser utilizadas de diversas formas, como extratos, chá, infusões e óleos essenciais (SANTOS, 2017).

Os óleos essenciais são líquidos oleosos, com característica de aroma forte e quase sempre agradável, derivadas do metabolismo secundário vegetal, presente em quase duas mil espécies e distribuídos em sessenta famílias de plantas (TAIZ e ZEIGER, 2004). São misturas complexas de compostos orgânicos voláteis e semivoláteis (GANDHI et al., 2020), e possuem grande importância na defesa contra microrganismos. Geralmente apresentam aspectos incolores ou amarelados e pouca estabilidade na presença de luz, ar, calor, umidade e metais (SANTOS, 2017).

Cientificamente foi estabelecido que cerca de 60% dos óleos essenciais atuam com propriedades antifúngicas e 35% mostram propriedades antibacterianas (OLIVEIRA et al, 2006). Estudos relatam que os óleos essenciais possuem expressiva atividade antifúngica (RAUT e KARUPPAYIL, 2014; SHARMA et al, 2016; e antibacterianas (HASHIM et al., 2017; CONTRUCCI et al., 2019; VIVIAN et al., 2020).

Os óleos essenciais possuem uma característica que permite que seja combinado a fármacos (AMBER et al., 2019, MITTAL et al., 2019). A incorporação do óleo em formulações tópicas fornece uma alternativa vantajosa, segura e eficaz para o tratamento de onicomicoses, devido à baixa ocorrência de resistência e efeitos colaterais (LOPES

et al., 2017). Richards et al. (2016), destacam que uma abordagem química sinérgica integrada pode guiar o desenvolvimento de novos medicamentos para o tratamento de doenças humana.

Outra alternativa de uso dos óleos vegetais e essências é a ozonização dos mesmos. O óleo ozonizado é um composto conseguido da mistura de óleo com o gás ozônio. Ao ozonizar o óleo, é formada uma série de subprodutos, entre eles os peróxidos (MENENDEZ et al., 2002) que possui característica germicida, o que o torna útil no tratamento de feridas infectadas, fistulas e outros processos sépticos locais. (BOCCI et al., 2009).

Esses peróxidos realizam várias funções no organismo como, estimulação de vários sistemas enzimáticos de oxido redução por influência ao transporte de oxigênio nos tecidos e na cadeia respiratória mitocondrial, bloqueio dos receptores virais e morte de células infectadas por vírus, assim como uma ação simultânea na capacidade das células em englobar partículas (BOCCI et al. 2009). Neste contexto, objetivou-se nesta pesquisa avaliar *in vitro* a atividade antifúngica dos óleos essenciais *in natura* e ozonizados de Canela da China (*Cinnamomum cassia*), Folhas de Cravo da Índia (*Eugenia caryphollata*), Citronela (*Cymbopogon winterianus*), Eucalipto globulus (*Eucalyptus globulus*), Eucalipto staigeriana (*Eucalyptus staigeriana*) e Menta Piperita (*Mentha piperita*) em isolados de *Trichophyton mentagrophytes* ATTC 9533, *Trichophyton rubrum* ATCC 28188*, e Sporothrix* ATCC 16345.

2 I MATERIAL E MÉTODOS

Linhagens e meios de cultivo

Para avaliar a atividade antimicrobiana de óleos essenciais, foi utilizada a linhagem padrão de *Trichophyton mentagrophytes* ATTC 9533, *Trichophyton rubrum ATCC 28188* e *Sporothrix schenckii* ATCC 16345 (*American Type Culture Collection*).

As linhagens foram reativadas em meio de cultura agarizado Sabouraud Dextrose (ASD) e caldo Sabouraud Dextrose (CSD, Kasvi®) e preparados de acordo com as instruções do fabricante. Os meios foram solubilizados com água destilada e esterilizados em autoclave, a 121°C por 15 minutos.

A linhagem de *S. schenckii* foi isolado em placas de Petri contendo meio de cultura estéril (ASD) e incubadas em temperatura de 28°C, por um período 5 à 7 dias.

Óleos essenciais

Foram utilizados seis óleos essenciais sendo eles, *Cinnamomum cassia* (L.) Presl (Canela da China), *Syzygium aromaticum* (L.) Merrill. & L. M. Perry (folhas de Cravo da Índia), *Cymbopogon winterianus* Jowitt (Citronela), *Eucalyptus globulus* Labill (Eucalipto Globulus), *Eucalyptus staigeriana* F. Muell. ex F. M. Bailey (Eucalipto Staigeriana) e *Mentha piperita* L(Menta Piperita), todos obtidos de indústria nacional (Ferquímica®, Vargem Grande Paulista, SP, Brasil), sendo seus parâmetros fisico-quimicos como aparência, coloração,

pureza, odor, densidade (20°C) e índice de refração (20°C), descritos pelo fornecedor, que produz e comercializa óleos essenciais em escala industrial.

Ozonização dos óleos essenciais

Para ozonizar os óleos essenciais, o gás ozônio (O_3), foi produzido por meio de um gerador corona (Ozon & Life), e o oxigênio puro foi suprido via cilindro de oxigênio. O ozônio produzido de forma constante pelo equipamento foi conduzido por um tubo de silicone para o difusor. Os óleos foram expostos ao ozônio de forma direta por meio do difusor por 30 minutos, em temperatura controlada de 25ºC. Todo o procedimento de ozonização foi conduzido em uma capela de exaustão da marca Quimis modelo 216.11, visando minimizar os riscos de aspiração do gás ozônio, seguindo as normas internacionais de segurança.

Após ozonização, os óleos foram avaliados quanto a sua esterilidade. Foram então retirados 0,1mL de cada óleo e inoculados em placas de Petri contendo meio ágar triptecaseina soja (TSA, Oxoid®), incubados a 37ºC por 24/48 horas, quando foi verificada a ausência de crescimento microbiano. Foi considerado estéril o óleo que não apresentou nenhuma colônia no meio de cultura.

Os óleos essenciais ozonizados foram armazenados em frascos âmbar, identificados e mantidos sob refrigeração 8ºC.

Preparação do inóculo

Para o procedimento de preparação do inóculo, primeiramente, *S. schenckii* foi cultivado em meio CSD submetido a agitação orbital constante (225 rpm), e temperatura controlada (28º C), por 5 dias. Foram preparadas suspensões do microrganismo em tubos solução salina estéril (NaCl 0,5%), os quais foram padronizados segundo solução padrão do tubo 0,5 da escala McFarland, que corresponde a um inóculo de aproximadamente 10^6 unidades formadoras de colônias mL^{-1} (UFC mL^{-1}).

Determinação da Concentração inibitória mínima (CIM) e concentração fungicida mínima (CFM)

Todas as avaliações foram realizadas em caldo CSD suplementado com detergente Tween 20 (concentração final de 0,5% (v / v). A linhagem de *S. schenkii* foi suspensa em caldo CSD para dar uma densidade final de 10^6 CFU mL^{-1}, e estas foram confirmadas por contagens de células viaáveis.

Os experimentos foram conduzidos empregando-se concentrações que variaram de 0,00 a 100%, sendo elas: 0,39%, 0,78%, 1,56%, 3,12%, 6,25%, 12,50%, 25%, 50% 100% e os controle negativos e positivos.

A concentração inibitória mínima (CIM), e a concentração fungicida mínima (CFM), foram avaliadas de acordo o procedimento recomendado pela CLSI (2008, 2012). A CIM foi determinada por um método de microdiluição em placas de noventa e seis poços. Após incubação a 37ºC por 24h, a CIM foi avaliada, sendo que a presença de células bacterianas viáveis nas concentrações não inibitórias foi determinada pela adição, em cada amostra,

do corante 2,3,5 -Triphenyltetrazolium Chloride , no volume de 50 μL. Isto tornou possível distinguir as amostras vivas, coloridas de vermelho, daquelas mortas que mantiveram a sua cor. A concentração inibitória mínima foi considerada como a menor concentração de óleo essencial capaz de inibir o desenvolvimento bacteriano (SYLVESTER, 2011).

Para determinar a concentração fungicida mínima (CFM), 20 μl de amostras de todos os poços com inibição total do crescimento e do último poço com crescimento foram inoculados na superfície de placas de Petri com ágar Sabouraud Dextrose. As placas foram incubadas a 28 ° C por 3 dias ou até que o crescimento do fungo fosse observado nas amostras controle. Os valores de CFM foram determinados como a concentração mais baixa de óleos essenciais, sem crescimento visível (AIEMSAARD, PUNAREEWATTANA, 2017).

Cinética fungicida dos óleos essenciais

Foi empregada a metodologia descrita por Allahghadri et al. (2010). Foram adicionados em tubos 40 mL de cada óleo essencial na diluição determinada por CFM a cada 5 mL de caldo de CSD contendo suspensão fúngica de 10^6 UFC mL^{-1} e foram em seguida incubados a 28ºC. Amostras (0,1 mL), foram retiradas nos tempos: 0’, 5’, 10’, 20’, 60’, 120’, 240’, 480’ e 24horas. As amostras foram espalhadas em cultura em agar Sabouraud Dextrose, incubadas durante 24/48 h a 28ºC. Todas as avaliações foram realizadas em triplicata.

As colónias microbianas foram contadas após o período de incubação. Foi realizada uma avaliação sobre a variação da carga microbiana a fim de observar qual óleo essencial apresentou a maior variação negativa (queda), na contagem microbiana. Essa análise mostrou que quanto maior a variação negativa, maior foi a eficácia do óleo essencial. Nesse contexto, a variação percentual da contagem microbiana consistiu da seguinte relação:

$$Contagem\ microbiana_{óleo\ essencial}(\%) = \frac{(Contagem_{0,39\%} - Contagem_{0,0\%})}{Contagem_{0,0\%}} \times 100$$

Essa relação foi empregada para todos os óleos essenciais avaliados e para todas as concentrações empregadas. De acordo com a expressão acima, variações negativas mostram diminuição na contagem microbiana e variações positivas mostram aumento da contagem microbiana à medida que a concentração do respectivo óleo essencial aumenta.

Análise estatística

Os dados obtidos foram avaliados por meio de análise descritiva da variação da contagem microbiana de acordo com os tempos de exposição a diferentes óleos essenciais. Abordagem dos dados de contagem microbiana por meio de gráficos de linha a fim de observar a evolução da variação da contagem microbiana com o tempo. Foram empregados os testes de Mann-Whitney e o teste de Kruskal-Wallis. Todos os testes estatísticos foram aplicados com nível de significância de 5% (P<0,05).

3 | RESULTADOS

Com o intuito de avaliar a atividade antifúngica dos óleos essenciais, na presente pesquisa foram estimadas a concentração inibitória mínima (CIM), e concentração fungicida mínima (CFM), para os óleos essenciais de canela da China, citronela, cravo-da-Índia, citronela, eucalipto globulus, eucalipto staigeriana e menta pepirita *in natura* e ozonizados frente a *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton rubrum* e *Sporothrix schenckii*. Os resultados da CIM e da CFM, na grande maioria dos casos, evidenciaram que o efeito do ozônio é significativo, já que a sua utilização reduziu a concentração dos óleos essenciais estudados. Neste contexto, o uso do ozônio otimiza o efeito sobre *S. schenckii*, *T. mentagrophytes* e *T. rubrum* auxiliando no controle da contaminação e, por conseguinte, diminuindo o tempo de sobrevivência do fungo.

Sharma et al. (2016) avaliaram efeitos antifúngicos sobre *Fusarium oxysporum f.* sp. *lycopersici* 1322, de quatro óleos essenciais: cravo (*Syzygium aromaticum*), capim-limão (*Cymbopogon citratus*), menta (*Mentha piperita*) e eucalipto (*Eucalyptus globulus*) e, verificaram que o efeito inibitório dos óleos evidenciou atividade, independente da dose no fungo testado. O mais ativo foi o óleo de cravo-da-Índia, exibindo inibição completa do crescimento micelial e germinação de esporos a 125 ppm com. Os óleos essenciais de capim-limão, menta e eucalipto foram inibitórios relativamente concentrações mais altas.

Óleo essencial	Tratamento	S. schenckii		T. mentagrophytes		T. rubrum	
		CIM	CFM	CIM	CFM	CIM	CFM
Canela	*In natura*	12,5	12,5	6,2	6,2	12,5	12,5
	Ozonizado	3,1	1,5	0,8	0,8	1,5	0,8
Cravo da Índia	*In natura*	1,5	0,8	6,2	12,5	25	25
	Ozonizado	0,8	0,4	0,8	0,4	1,5	1,5
Citronela	*In natura*	0,8	0,8	25	25	6,25	25
	Ozonizado	0,8	0,8	1,5	1,8	3,1	1,5
Menta	*In natura*	25	50	0,8	0,8	25	12,5
	Ozonizado	3,1	6,2	0,8	0,8	3,1	3,1
Eucalipto globolus	*In natura*	6,25	1,5	12,5	6,25	12,5	6,25
	Ozonizado	0,8	0,4	3,1	3,1	1,5	0,4
Eucalipto stageriana	*In natura*	3,1	6,25	12,5	12,5	50	50
	Ozonizado	3,1	0,4	1,5	0,8	3,1	3,1

Tabela 1. Concentração inibitória mínima (CIM) e concentração fungicida mínima (CFM) para os óleos essenciais *in natura* e ozonizados frente a *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton rubrum* e *Sporothrix schenckii*.

Os resultados das CFM, para maioria dos óleos, evidenciaram que o efeito do ozônio é significativo, uma vez que é necessário utilizar menor quantidade para o controle

dos fungos avaliados (Tabela 1). Neste contexto, o uso do ozônio otimiza o combate ao fungo, auxiliando no controle da contaminação e, por conseguinte, diminuindo o tempo de desinfecção. Os óleos essenciais de várias espécies de plantas, apresentam atividades antifúngicas entre elas a *Cinnamomum* spp. (MAHBOUDI e KAZEMPOUR, 2015), *Mentha piperita* (TULLIO et al., 2019) e *Syzygium aromaticum* (BATIHA et al., 2020), assim como o efeito antibacteriano frente a linhagens Gram-positivas e Gram-negativas (HASHIM et al., 2017).

A Tabela 2 evidencia as estatísticas descritivas da variação da contagem microbiana nos tempos avaliados de cada um dos micro-organismos, de acordo com os óleos essenciais *in natura* e os óleos essenciais ozonizados. A ideia central desta análise é verificar qual dos fungos apresentou maior sensibilidade ao tratamento.

Os resultados das CFM, para maioria dos óleos, evidenciaram que o efeito do ozônio é significativo. Todas as comparações entre os fungos apresentaram diferenças significativas ($p<0,05$), exceto para o óleo de canela sem ozônio ($P=0,149$) e para o óleo de cravo com ozônio ($p=0,055$). Para o óleo de citronela, eucalipto globulus e menta piperita, independentemente do tratamento de ozonização, o fungo *T. mentagrophytes* apresentou-se como sendo mais resistente, já que a queda da variação da contagem microbiana foi significativamente inferior à queda da variação da contagem microbiana dos demais fungos.

O fungo *Spothrix schenckii* apresentou maior resistência aos óleos de canela, cravo-da-Índia e eucalipto staigeriana, evidenciando queda de variação da contagem microbiana significativamente inferior à dos demais fungos avaliados.

De uma forma geral, o fungo *T. rubrum* foi o que apresentou menor resistência aos tratamentos, evidenciando quedas expressivas na contagem microbiana nos primeiros momentos de exposição ao tratamento (até 20 min). Este fungo apresentou maior resistência ao óleo de canela não ozonizado, resultando em uma variação negativa (queda), em torno de 77%.

Os óleos essenciais têm se mostrado agentes antimicrobianos extremamente eficazes em comparação aos antibióticos e antifúngicos. Além disso, a sua combinação com drogas sintéticas e outros compostos melhora sua eficácia, pela ação sinergica. Assim, os óleos essenciais podem ser estabelecidos como uma alternativa aos agentes antimicrobianos sintéticos para erradicar a forma resistente de microrganismos infecciosos. Estes óleos podem interagir com vários locais alvo, como a destruição da membrana citoplasmática ou inibição da síntese de proteínas e de esporos fúngicos entre outros (MITTAL et al., 2019). Na presente pesquisa verificou-se que a ozonização dos mesmos apresentaram sinergismo em relação aos *in natura* (Tabelas 1 e 2), evidenciando que o gás ozônio potencailiza a atividade antifúngica.

Sistemas sinérgicos biomiméticos podem fornecer novas soluções para combater os patógenos de humanos e de animais (GERSHENZON e DUDAREVA, 2007). Os compostos orgânicos voláteis das plantas servem como respostas químicas à pressão de predadores

e patógenos e em interações coespecíficas e mutualísticas. Atuam de diversos modos de ação ligados à diversidade estrutural e funcional de seus componentes (RICHARDS et al., 2016). Devido a essas características, misturas multifacetadas e versáteis podem encontrar numerosas aplicações. Individulamente ou em combinação com drogas clínicas, as misturas podem exibir resultados notáveis contra vários microrganismos patogênicos e apresentar efeitos sinérgicos positivos (LOPES et al., 2017). Na presente pesquisa verificou-se sinergismo em todos os óleos ozonizados, exceto o óleo de citronela ozonizado que apresentou as mesma CIM que o *in natura*, quando avaliado frente a *S. Schenckii* (Tabela 1).

Óleo essencial[2]	Tratamento	*Spothrix schenckii*		*T. mentagrophytes*		*T. rubrum*		Valor p[1]
		Média±DP[2]	Mediana	Média±DP	Mediana	Média±DP	Mediana	
Citronela	Com ozônio	-99,9±0,0	-99,9 a	-99,7±0,0	-99,7 b	-99,9±0,0	-99,9 a	**0,024**
	Sem ozônio	-99,9±0,00	-99,9 a	-87,2±13,7	-89,3 b	-99,9±0,0	-99,9 a	**0,009**
Canela	Com ozônio	-67,0±36,1	-67,8 b	-98,3±0,00	-98,3 a	-99,9±0,0	-99,9 a	**0,044**
	Sem ozônio	-55,8±48,5	-59,0	49,9±54,6	-49,9	-77,1±25,5	-81,2	0,149
Cravo	Com ozônio	-99,9±0,00	-99,9	-99,7±0,00	-99,7	-99,9±0,00	-99,9	0,055
	Sem ozônio	-45,5±30,9	-46,4 b	-82,9±17,8	-82,9 ab	96,4±3,0	-96,5 a	**0,009**
Eucalipto G	Com ozônio	-99,9±0,00	-99,9 a	-72,3±18,1	-79,6 b	-99,9±0,00	-99,9 a	**0,003**
	Sem ozônio	-99,0±0,7	-99,1 a	-68,2±19,1	-69,6 b	-95,1±0,9	-95,2 a	**<0,001**
Eucalipto S	Com ozônio	-37,3±43,1	-22,7 b	-67,2±25,0	-69,1 ab	-99,9±0,00	-99,9 a	**0,008**
	Sem ozônio	-21,8±40,4	0,0 b	-60,7±29,2	-66,6 ab	-90,6±10,3	-90,6 a	**0,002**
Menta	Com ozônio	-66,1±32,2	-71,2 b	-37,8±65,2	-52,6 b	99,9±0,00	-99,9 a	**0,019**
	Sem ozônio	-66,2±30,2	-80,0 ab	-41,6±42,9	-33,3 b	-99,6±0,00	-99,6 a	**0,008**

[1]Valor p referente ao teste de Kruskal-Wallis a P<0,05. [2]Letras diferentes na mesma linha indicam diferenças significativas pelo teste de comparação múltipla de Dunn a p<0,05.

Tabela 2. Médias da variação microbiana dos fungos avaliados no estudo de acordo com os óleos essenciais e o uso de ozônio.

O tratamento de lesões cutâneas com óleos vegetais com ozônio leva à criação de um reservatório de ozônio que é liberado lentamente na pele, graças ao fato de que o ozônio pode ser mantido como ozonídeo de ácidos graxos insaturados. O interesse no uso de óleos ozonizados, fez com que esses compostos fossem comercializados como agentes cosméticos, farmacêuticos e produtos inovadores com atividade antibacteriana (UGAZIO et al., 2020).

Atualmente, há muito interesse clínico e científico em descobrir, entre os produtos naturais, ingredientes ativos adicionais como fontes que possam ajudar a desenvolver novos fármacos baseados em produtos naturais, e auxiliar os medicamentos convencionais e fitoterápicos, atualmente disponíveis, para o tratamento de doenças. No entanto, os novos medicamentos fitoterápicos só serão aceitos pelos consumidores e agências regulatórias,

se a eficácia para certas doenças bem definidas tiver sido estabelecida por meio de ensaios clínicos randomizados e, se efeitos adversos graves não tiverem sido observados, fornecendo assim um perfil favorável de benefícios sobre os riscos (TESCHKE e XUAN, 2020).

4 I CONCLUSÃO

Os resultados obtidos nesta pesquisa, que se referem a um experimento *in vitro*, demonstraram de forma geral, que os óleos essenciais *in natura* e ozonizados apresentaram atividade antifúngica contra *Sprothrix schenckii*, *Trichophyton mentagrophytes* e *Trichophyton rubrum*.

Pode-se verificar que o tratamento com ozônio produziu, para a maioria dos óleos, um efeito sinérgico potencializando, assim sua ação antifúngica com relação aos microrganismos estudados, evidenciando que o tratamento de óleos essencias com ozônio é promissor.

Desta forma, fica evidente a possibilidade do uso dos óleos essenciais "in natura" e ozonizados na terapêutica antifúngica contra infecções causadas por *Sprothrix schenckii*, *Trichophyton mentagrophytes* e *Trichophyton rubrum*.

REFERÊNCIAS

AIEMSAARD, J.; PUNAREEWATTANA, K. Antifungal activities of essential oils of *Syzygium aromaticum*, *Piper betle*, and *Ocimum sanctum* against clinical isolates of canine Dermatophytes. **Science Asia**. v.43, n.5, p: 223-228, 2017.

ALLAHGHADRI, T.; RASOOLI, I.; OWLIA, P.; NADOOSHAN, M. J.; GHAZANFARI, T, TAGHIZADEH, M.; ASTANEH, S.D. Antimicrobial property, antioxidant capacity and cytotoxicity of essential oeil from cumi.; produced in Iran, **Journal of Food Science**. v.75, n.2: H54-H61, 2010.

AMBER, K.; AIJAZ, A.; IMMACULATA, X.; LUQMAN, K. A.; NIKHAT, M. Anticandidal effect of *Ocimum sanctum* essential oil and its synergy with fluconazole and ketoconazole. **Phytomedicine**, v.17, p.921–925, 2010.

BOCCI, V.; BORRELLI, E.; TRAVAGLI, V. ZANARDI, I. The ozone paradox: ozone is a strong oxidant as well as a medical drug. **Medicinal Research Reviews**, v. 29, n. 4, p. 646-682, 2009.

CLSI - Clinical and Laboratory Standards Institute. **Reference Method for Broth Dilution Antifungal Susceptibility Testing of Yeasts**; Fourth Informational Supplement; Document M27-S4; CLSI:Wayne, PA, USA, 2012.

CLSI - Clinical and Laboratory Standards Institute. **Reference Method for Broth Dilution Antifungal Susceptibility Testing of Filamentous Fungi**; Approved Standard CLSI Document M38-A2; CLSI: Wayne, PA, USA, 2008.

CONTRUCCI, B. A.; SILVA, R.; JUNIOR, R. A.; KOZUSNY-ANDREANI, D. I. Efeito de óleos essenciais sobre bactérias gram-negativas isoladas de alimentos**. Ensaios e Ciência**, v. 23, n. 3, p. 180-184, 2019.

GANDHI, G. R.; VASCONCELOS, A.B.S.; HARAN, G.H. et al. Essential oils and its bioactive compounds modulating cytokines: A systematic review on anti-asthmatic and immunomodulatory properties. ***Phytomedicine.*** v.73,152854, 2020.

GERSHENZON, J.; DUDAREVA, N. The function of terpene natural products in the natural world. **Natural of Chemical and Biology**, v.3, p.408–414, 2007.

GIROIS, S. B.; CHAPUIS, F.; DECULLIER, E.; REVOL, B. G. P. Adverse effects of antifungal therapies in invasive fungal infections: review and meta-analysis**. European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases**, v. 25, p. 138-149, 2006.

GUPTA, A. K.; DE DONCKER, P.; SCHER, R. K. et al. Itraconazole for the treatment of onychomycosis. **International Journal of Dermatology**, v. 37, p. 303-308, 1998.

HASHIM, G. M.; ALMASAUDI, S. B.; AZHAR, E.; AL JAOUNI, S. K.; HARAKEH, S. Biological activity of *Cymbopogon schoenanthus* essential oil. **Saudi Journal of Biology Science**, v.24, n.7, p.1458-1464, 2017.

LIAMBRICH, A.; LECHA, M. Tratamiento actual de las onicomicosis. **Revista Iberoamericana de Micologia**, v. 19, n. 3, p.127-129, 2002.

LOPES, G.; PINTO, E.; SALGUEIRO, L. Natural products: an alternative to conventional therapy for dermatophytosis? **Mycopathologia**. v.182, p.143–167,2017.

LOPES-BEZERRA, L. M.: MORA-MONTES, H. M., BONIFAZ, A. ***Sporothrix*** **and Sporotrichosis**. In: Current Progress in Medical Mycology. New York: Springer, p. 309-331, 2017.

MADHAVI, S.; RAMA, R.M.V.; JYOTHSNA, K. Mycological study of dermatophytoses in rural population. **Annals of Biology Research**, v.2, p.88-93, 2011.

MAHBOUDI, M.; KAZEMPOUR, N. The antifungal activity of *Artemisia sieberi* essential oil from different localities of Iran against dermatophyte fungi. **Journal of Medical Mycology**, v.25, e65–71, 2015.

MENENDEZ, S.; FALCON, L.; SIMON, D. R.; LANDA, N. Efficacy of ozonized sunflower oil in the treatment of *Tinea pedis.* **Mycoses,** v. 45, n. 7-8, p. 329-332, 2002.

MENEZES E SILVA, C. H. P.; NEUFELD, P. M.; SATO, D. **Bacteriologia e Micologia para o Laboratório Clinico**. Livraria e Editora Revinter Ltda.: Rio de Janeiro, 2006.

MITTAL, R. P.; RANA, A.; JAITAK, V. Essential Oils: An Impending Substitute of Synthetic Antimicrobial Agents to Overcome Antimicrobial Resistance. **Current Drug Targets**. v..20, n.6, p.605-624, 2019.

OLIVEIRA, R. A.; LIMA, E. O.; VIEIRA, W. L.; FREIRE, K. R. L. et al. Estudo da interferência de óleos essenciais sobre a atividade de alguns antibióticos usados na clínica. **Revista Brasileira Farmacognosia**, v. 16, n. 1, p. 77-82, 2006.

PERES, N. T. D. A.; MARANHÃO, F. C. A.; ROSSI, A.; MARTINEZ-ROSSI, N. M. Dermatófitos: interação patógeno-hospedeiro e resistência a antifúngicos. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 85, n. 5, p. 657-667, 2010.

RAUT, J. S.; KARUPPAYIL, S.M. A status review on the medicinal properties of essential oils. **India Crop Production**, v.62, p. 250–64, 2014.

RICHARDS, L. A.; GLASSMIRE, A. E.; OCHSENRIDER, K. M.; SMILANICH, M. A.; DODSON, C. D.; JEFFREY, C. S.; DYER, L. A.. Phytochemical diversity and synergistic effects on herbivores. **Phytochemistry Reviews**, v.15, p, 1153–1166, 2016.

SANTOS, F. D. Potencial de inibição de óleos essenciais alecrim (*Rosmarinus officinalis*) e citronela (*Cymbopogon winterianus*) para controle in vitro do fungo *Colletotrichum gloeosporioides*. 2017. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso - Curso de Farmácia, Faculdade Maria Milza, Governador Mangabeira, 2017.

SHARMA, A.; RAJENDRAN, S.; SRIVASTAVA, A,; SHARMA, S.; KUNDU, B. Antifungal activities of selected essential oils against *Fusarium oxysporum* f. sp. L*ycopersici* 1322, with emphasis on *Syzygium aromaticum* essential oil. **Journal of Bioscience and Bioengineering**, v. xx, p: 1-6, 2016.

SIDRIM, J.J.; ROCHA, M. **Micologia médica à luz de autores contemporâneos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 12:107-131, 2004.

SYLVESTER, P.W. Optimization of the tetrazolium dye (MTT) colorimetric assay for cellular growth and viability. **Methods in Molecular Biology**, v.716, p.157-168, 2011.

TAIZ, L., ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3ª edição. Editora: Artmed, p. 719. Porto Alegre, 2004.

TESCHKE, R.; XUAN, T.D. Active nature based ingredients for drug discovery with pivotalrole of clinical efficacy: review and prospective, **Journal of Modern Medicinal Chemistry**, v.8, p.4-18, 2020.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 12.ed. Artmed: Porto Alegre, 939p. 2017.

TULLIO, V.; ROANA, J.; SCALAS, D.; MANDRAS, N. Evaluation of the Antifungal Activity of *Mentha x piperita* (Lamiaceae) of Pancalieri (Turin, Italy) Essential Oil and Its Synergistic Interaction with Azoles. **Molecules**. v.24, 3148; 2019.

UGAZIO, E.; TULLIO, V.; BINELL, A.; TAGLIAPIETRA, S.; DOSIO, F. Ozonated oils as antimicrobial systems in topical applications. their characterization, current applications, and advances in improved delivery techniques. **Molecules.** v.25, 334, 2020.

VIVIAN, P. G.; MELLO, G.; PORTO, R.; TIMM, C. D.; GANDRA, E. A.; FREITAG, R. A. Atividade antibacteriana de óleos essenciais de *Origanum vulgare* (orégano) e *Ocimum basilicum* (manjericão) e sua aplicação em massa para embutido cárneo. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, p. 62143-62156, 2020.

WHITE, T. C.; OLIVER, B.G.; GRASER, Y.; HENN, M. R.; Generating and testing molecular hypotheses in the dermatophytes. **Eukaryotic cell**, v. 7, n. 8, p. 1238-1245, 2008.

WINN JUNIOR, W. **Koneman's color atlas and textbook of diagnostic microbiology**. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams, 2006.

CAPÍTULO 4

INCIDÊNCIA DE DESORDENS TEMPOROMANDIBULARES (DTM) ENTRE PROFESSORES DE MÚSICA

Data de aceite: 02/05/2023

Luiza Morais Araújo Souza
Discente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves (UNIPTAN). Presidente do Diretório Acadêmico de Fisioterapia (DAFISIO) e da Liga Acadêmica de Fisioterapia em Pediatria (LAFIPE), bem como Segunda Secretária da Liga Acadêmica de Neurociências na Saúde (LANCS) do UNIPTAN.

Jordana Teixeira Resende
Discente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves (UNIPTAN). Presidente do Diretório Acadêmico de Fisioterapia (DAFISIO) e da Liga Acadêmica de Fisioterapia em Pediatria (LAFIPE), bem como Segunda Secretária da Liga Acadêmica de Neurociências na Saúde (LANCS) do UNIPTAN.

Júlia Torga Souza
Discente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves (UNIPTAN). Presidente do Diretório Acadêmico de Fisioterapia (DAFISIO) e da Liga Acadêmica de Fisioterapia em Pediatria (LAFIPE), bem como Segunda Secretária da Liga Acadêmica de Neurociências na Saúde (LANCS) do UNIPTAN.

Luana Cristina Resende
Discente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves (UNIPTAN). Presidente do Diretório Acadêmico de Fisioterapia (DAFISIO) e da Liga Acadêmica de Fisioterapia em Pediatria (LAFIPE), bem como Segunda Secretária da Liga Acadêmica de Neurociências na Saúde (LANCS) do UNIPTAN.

Pedro Lucas Cabral de Souza
Discente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves (UNIPTAN). Presidente do Diretório Acadêmico de Fisioterapia (DAFISIO) e da Liga Acadêmica de Fisioterapia em Pediatria (LAFIPE), bem como Segunda Secretária da Liga Acadêmica de Neurociências na Saúde (LANCS) do UNIPTAN.

Laila Cristina Moreira Damázio
Doutora em Biologia Celular e Estrutural pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Docente dos Cursos de Medicina, Fisioterapia, Nutrição e Odontologia do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves (UNIPTAN) e do Curso de Medicina da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ)

RESUMO: Disfunção Temporomandibular (DTM) é uma patologia da Articulação Temporomandibular (ATM) de origem muscular ou articular, podendo ser causada por fatores estruturais, neuromusculares, oclusais, psicológicos, hábitos parafuncionais e/ou lesões traumáticas ou degenerativas, predominando em mulheres de 20 a 40 anos de idade. Nesse sentido, os professores de música são indivíduos extremamente propensos a desenvolverem DTM, devido à prática de instrumentos musicais, às longas jornadas de trabalho e de estudo, à má postura ao tocar o instrumento e ao estado emocional em razão da profissão. O objetivo deste estudo foi avaliar a incidência de DTM entre 9 (nove) professores de música do Conservatório Estadual de Música Padre José Maria Xavie no município de São João del-Rei/Minas Gerais. Tratou-se de um estudo original com delineamento transversal, o qual utilizou 3 (três) tipos de avaliações aplicadas de forma online pelo Google Formulários. O primeiro e o segundo instrumento, Questionário Anamnésico de Fonseca e o Questionário da Academia Americana de Dor Orofacial, respectivamente, avaliaram a presença de desordem temporomandibular e a sua classificação, sendo leve, moderada ou severa. E o terceiro questionário, Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE), avaliou o nível de ansiedade, como baixo, médio ou alto. A partir dos resultados coletados foi possível traçar o perfil clínico e psicológico dos professores participantes, relacionando o transtorno de ansiedade e a presença de DTM. Os dados também proporcionaram informações suficientes para traçar formas de intervenção que auxiliem no tratamento fisioterapêutico e acompanhamento destes indivíduos pela equipe multidisciplinar, visando a melhoria da qualidade de vida deles.
PALAVRAS-CHAVE: Articulação Temporomandibular. Desordem Temporomandibular. Professores de Música.

1 I INTRODUÇÃO

A Articulação Temporomandibular (ATM), composta pelo processo condilar da mandíbula e a fossa mandibular, onde existem as seguintes estruturas anatômicas no seu entorno, meato acústico externo, eminência articular, incisura mandibular, processo coronóide e disco articular, tem como funções principais a mastigação, fonação e expressão facial (GARCIA e OLIVEIRA, 2011; MANGANELLO *et al.*, 2014).

A Disfunção Temporomandibular (DTM), é uma patologia da ATM de origem articular ou muscular, tem como causas os fatores estruturais, neuromusculares, oclusais, psicológicos, hábitos parafuncionais e/ou lesões traumáticas ou degenerativas (SANTOS e PEREIRA, 2016). Esta desordem predomina em mulheres na faixa etária de 20 a 40 anos, sendo que 75% da população apresenta algum sinal e 33% algum sintoma (BATAGLION, 2021).

Em decorrência da atuação profissional, os professores de música possuem uma alta predisposição para desenvolverem DTM, principalmente quando se trata de instrumentistas de sopro, uma vez que, a prática e a má postura fazem com que haja graves consequências para a ATM, como dor e estalidos (LACERDA *et al.*, 2015; TEIXEIRA, 2017; SANTOS, 2019). Além disso, esses indivíduos são propensos a desenvolverem transtornos de ansiedade, seja ela do tipo traço ou estado, fazendo com que eles tenham desordens

físicas, como a DTM, já que inúmeras vezes possuem hábitos parafuncionais (COSTA; SILVA, 2019; MOTTA *et al*., 2015).

Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar a incidência de DTM entre os professores de música do Conservatório Estadual de Música no município de São João del-Rei/Minas Gerais.

2 I FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Articulação Temporomandibular (ATM)

A ATM é considerada uma articulação sinovial, esferóide e triaxial. Ela é responsável por algumas funções, como a mastigação, deglutição, fonação, respiração e expressão facial, fazendo parte, então, do sistema estomatognático (GARCIA; OLIVEIRA, 2011).

A partir da contração dos músculos mastigatórios, os tecidos que compõem a ATM se estabilizam, mantendo o contato entre as superfícies articulares. Isso permite que os espaços sejam preservados de pressões e estejam livre de trações (GOMES; BRANDÃO, 2010).

A estruturas que compõem a ATM são o processo condilar da mandíbula e a fossa mandibular, apresentando estruturas anatômicas no seu entorno como o meato acústico externo, eminência articular, incisura mandibular e processo coronóide (MANGANELLO; SILVEIRA; SILVA, 2014). O disco articular, também presente, faz a ligação das duas superfícies ósseas e as protege, amortece, lubrifica, diminui a pressão, entre outras funções (RAMOS et al., 2004).

Além dos movimentos artrocinemáticos, como a translação e rotação, existem também outros movimentos osteocinemáticos (GARCIA; OLIVEIRA, 2011). A abertura da boca se dá através do relaxamento dos músculos temporal, masseter e pterigóideo medial e da contração do músculo pterigóideo lateral; já no fechamento da boca, os músculos que relaxam na abertura agora se contraem. Quando se trata da protrusão, o músculo pterigóideo lateral se contrai para que os dentes saiam da oclusão e se projetam para frente, para que o côndilo e disco articular deslizem posteriormente, e na retrusão, há a contração dos músculos digástrico, temporal, gênio-hióideo e milo-hióideo. E por último, ainda é possível mencionar a lateralidade da mandíbula (ou lateroprotrusão), que é determinada pelo deslizamento do processo condilar para frente e para o lado, uma vez que o músculo temporal relaxa para que o músculo pterigóideo lateral do outro lado se contraia (SILVA; SANTOS, 2018).

A patologia dessa articulação é a DTM que apresenta causas multifatoriais e necessita de uma equipe multidisciplinar para diagnóstico e tratamento (GARCIA; OLIVEIRA, 2011).

2.2 Desordem Temporomandibular (DTM)

A DTM está relacionada aos fatores estruturais, neuromusculares, oclusais, psicológicos, hábitos parafuncionais e/ou lesões traumáticas ou degenerativas. Seus sintomas mais comuns são a dor orofacial, estalos nas ATMs e diminuição da mobilidade articular com limitação dos movimentos de elevação e depressão da mandíbula (SANTOS; PEREIRA, 2016).

Em torno de 75% da população no geral apresenta pelo menos um sinal de DTM e pelo menos 33% apresentam um sintoma, como, por exemplo, a dor articular. Com o predomínio em mulheres, esta desordem acomete mais a faixa etária de 20 a 40 anos de idade (BATAGLION, 2021).

Por ser uma das disfunções musculoesqueléticas, a DTM pode ser de origem articular ou muscular. Na articular, é possível observar sinais e sintomas como deslocamento da ATM, deslocamento ou desarranjo do disco articular, inflamação, fratura do processo condilar ou anquilose. Já na muscular, há dor miofascial, mialgia, neoplasia, mioespasmo, miosite e contraturas miofibróticas (PEDROSA, 2011).

Alguns hábitos podem prejudicar a estabilidade neuromuscular do sistema estomatognático, resultando na contração alterada dos músculos relacionados à mastigação. Nesse sentido, pode-se mencionar algumas atividades que podem desencadear uma DTM, como sucção digital, uso prolongado de chupeta, sucção de língua ou lábios, bruxismo, alteração oclusal e, também, a ansiedade, sendo esta, uma das maiores causas. Tudo isso impacta negativamente na qualidade de vida, prejudicando as atividades no trabalho, escola, sono e alimentação (DONNARUMMA et al., 2010)

2.3 DTM´s em Músicos

Os músicos possuem predisposição a desenvolverem uma DTM permanente ou temporária, uma vez que, as suas práticas de estudo ou a própria atuação profissional agravam ou originam um problema deste tipo (LACERDA et al., 2015).

Nesse sentido, pode-se observar uma maior prevalência de DTM em musicistas de instrumentos de sopro, principalmente os de metais, devido ao impacto biomecânico gerado no indivíduo, já que há protrusão da mandíbula, um maior recrutamento dos músculos da mastigação e da face e um aumento da pressão e da compressão dentro da boca. Pensando, então, na ATM, essas atividades irão desencadear o deslocamento dos dentes e um mau alinhamento das estruturas envolvidas (TEIXEIRA, 2017).

É possível identificar ainda que os músicos, diferente da população no geral, apresentam maiores incidências de desordens de origem articular. Sendo assim, os instrumentistas se queixam, principalmente, de dor e ruídos articulares, bem como rigidez, tensão, fadiga, fraqueza, espasmos, edema e perda de resistência muscular local (SANTOS, 2019). Além disso, observa-se, também, outros sinais e sintomas, como zumbidos e hábitos parafuncionais, uma vez que, o ato de tocar instrumentos, excepcionalmente de sopro,

se torna uma atividade anormal para o sistema estomatognático (BARBOSA; CUNHA; LOPES, 2017).

2.4 Ansiedade e DTM

A ansiedade se configura como uma condição que gera emoções de apreensão e tensão, podendo ela ser transitória ou permanente no organismo (SOUSA; MOREIRA; SANTOS, 2016). Por isso, é preciso buscar extremo conhecimento na área, para entender os riscos de cada indivíduo, sejam eles desencadeantes ou amplificadores (BEZERRA et al., 2012).

Existem dois tipos de ansiedade, de acordo com a literatura. A primeira, ansiedade-traço, é caracterizada como algo permanente durante as reações em situações ameaçadoras. E a segunda, ansiedade-estado, indica uma condição emocional daquele momento, mostrando uma tensão subjetiva da situação (MOTTA et al., 2015).

Além da baixa motivação e da falta de ambientes propícios para a atuação profissional, o professor se vê em constante traço de ansiedade, já que precisa estar sempre adaptado às diversas situações, à jornada de trabalho cansativa, ao ato de lidar com indivíduos diferentes e ao acúmulo excessivo de tarefas a serem desempenhadas (COSTA; SILVA, 2019; DEFFAVERI; MÉA; FERREIRA, 2020). Nesse sentido, podemos ainda mencionar os professores de música, os quais desenvolvem transtornos psíquicos ao se depararem com os seus próprios anseios quanto a sua performance musical, esperando sempre a perfeição e não erro. Observa-se, também, as questões relacionadas à relação de professor e aluno, na qual o aprendiz espera receber encorajamento e muito conhecimento, desencadeando tensões no indivíduo que é tido como exemplo de profissional (TAVEIRA, 2015).

Com isso, pode-se concluir que os professores de música são indivíduos extremamente propensos ao desenvolvimento de patologias físicas, considerando, então, as DTM´s (COSTA; SILVA, 2019). Já que, além da tensão muscular, a ansiedade pode fazer com que determinada pessoa desenvolva hábitos parafuncionais, desencadeando a aparecimento de DTM (MOTTA et al., 2015).

2.5 Questionários de avaliação das DTM´s

Os questionários para avaliação das DTM´s têm como objetivo identificar os principais sintomas dos pacientes, uma vez analisados com precaução. Eles podem ser aplicados em forma de entrevista tanto com o auxílio de entrevistador qualificado quanto autoaplicável pelo próprio indivíduo (CHAVES; OLIVEIRA; GROSSI, 2008).

2.5.1 Índice Anamnésico de Fonseca (IAF)

O Índice Anamnésico de Fonseca (IAF), de 1994, analisa a ATM, graduando a possível severidade dos sintomas de DTM existente no paciente (BASTOS et al., 2015). Ele é o único instrumento de triagem que existe no idioma português, facilitando a avaliação

multidimensional no Brasil (PEDROSA, 2011).

O IAF possui dez questões que possibilitam apenas três respostas: sim (10 pontos); às vezes (5 pontos); não (nenhum ponto). Assim, por meio da soma das pontuações obtidas, é possível classificar o grau de DTM de determinado paciente, sendo que, até 15 pontos identifica o indivíduo sem DTM. Em contrapartida, 20 a 45 pontos mostra uma DTM leve, 50 a 65 pontos um DTM moderada e 70 a 100 pontos uma DTM severa (NASCIMENTO; OLIVEIRA, 2020).

Segundo a literatura, o Índice tem baixo custo e tem a opção de autoadministração. Dessa forma, entende-se que este instrumento pode ser utilizado em pesquisas, para fazer uma avaliação epidemiológica de determinado grupo ou população, ou na evolução de tratamentos (PEDROSA, 2011).

2.5.2 Questionário da Academia Americana de Dor Orofacial

O questionário para triagem de dor orofacial e DTM recomendado pela Academia Americana de Dor Orofacial (AAOP), é validado para o idioma português e identifica os sinais e sintomas mais presentes nessas desordens (CORREIA et al., 2014).

Normalmente, o profissional que está aplicando o questionário lê as dez perguntas para o paciente, mostrando que há apenas duas possibilidades de respostas, sim ou não (OLIVEIRA et al., 2018). Das alternativas, sete se referem apenas aos sintomas de DTM, sendo elas: dificuldade ou dor ao abrir a boca; mandíbula travada; dor ou dificuldade ao mastigar, falar e/ou movimentar a boca; ruído na ATM ao mastigar e/ou abrir a boca; sensação de cansaço no rosto, tensão e/ou rigidez; dor nos ouvidos, laterais da cabeça e/ou bochechas; frequência de dores na cabeça, pescoço e/ou dentes. As outras três questões se referem a traumas, tratamento de DTM e oclusão (MATHEUS, 2021).

Este questionário mostra que o paciente possui algum sinal ou sintoma de DTM logo após a primeira resposta positiva (CORREIA et al., 2014).

2.6 Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE)

O Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE), instrumento validado e traduzido para o português, avalia a ansiedade tanto como parte de sua personalidade, ou seja, algo definitivo, quanto uma condição emocional transitória daquele momento (RIOS; ROCHA; SANTOS, 2012).

O IDATE é formado por duas partes, cada uma contendo 20 questões autoaplicáveis pelo entrevistado, o qual irá marcar a alternativa que mais corresponde a sua condição emocional. A Parte I, ou escala de estado, identifica os sentimentos do indivíduo no momento da avaliação por meio de quatro possíveis respostas: absolutamente não (1); um pouco (2); bastante (3); muitíssimo (4). Já a Parte II, ou escala de traço, mostra o estado emocional de como o indivíduo geralmente se sente, também através de quatro alternativas: quase nunca (1); às vezes (2); frequentemente (3); quase sempre (4) (ALVES;

SIQUEIRA; PEREIRA, 2018).

Soma-se as pontuações para cada afirmação para chegar ao escore final, sendo que, de 20 a 40 pontos o indivíduo tem baixo nível de ansiedade, 41 a 60 pontos tem médio nível e de 61 a 80 pontos tem alto nível. Vale ressaltar, também, que a pontuação mínima é de 20 pontos e a máxima é de 80 (BEZERRA et al., 2012).

Com isso, este instrumento de avaliação se torna algo de extrema importância, uma vez que, vai permitir a identificação da ansiedade como causadora da DTM ou se ela é apenas uma consequência da DTM (RIOS; ROCHA; SANTOS, 2012).

3 I MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo original com delineamento transversal, desenvolvido por uma discente e uma docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves (UNIPTAN). O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e após aprovação (CAAE 48772621.6.0000.9667), o trabalho foi iniciado.

Para se definir a amostra, foi realizado contato com a diretoria do Conservatório Estadual de Música de São João del-Rei/MG, apresentando a proposta da pesquisa e recolhendo a assinatura do responsável pela instituição no Termo de Anuência. Foram incluídos professores(as) acima de 18 anos de idade, identificando, então, a presença de nove professores de ambos os sexos, sendo estes residentes em várias cidades da região.

Em maio foram iniciados os contatos com os participantes alvo via e-mail para fazer uma breve apresentação do projeto e enviar os links do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e dos questionários a serem aplicados em caso de aceite.

Na primeira sessão do formulário continha uma breve anamnese, com as seguintes perguntas: i) Nome completo; ii) Sexo (masculino ou feminino) ; iii) Data de nascimento; iv) Idade; v) Naturalidade; vi) Estado civil (solteiro, casado, divorciado, separado ou viúvo); vii) Nível de instrução (ensino fundamental, ensino médio, ensino superior ou técnico, pós-graduação, mestrado ou doutorado); viii) “Você é professor(a) de qual instrumento musical?”; ix) “Há quantos anos é professor de música?”; x) “Quantas horas por dia você pratica algum instrumento musical?”.

O segundo instrumento aplicado foi o Questionário Anamnésico de Fonseca, com o qual se obtém o Índice Anamnésico de Fonseca (IAF). Pode-se mencionar que é um método de avaliação qualitativa padronizada, pois avalia se o indivíduo possui dificuldade na movimentação da mandíbula/boca, se tem cansaço/dor muscular, cefaleia frequente, dor na nuca ou torcicolo, dor no ouvido ou na ATM, ruídos na articulação, hábitos parafuncionais, má oclusão e se é uma pessoa tensa/nervosa. Assim, ao somar a pontuação final, é possível identificar a presença de DTM leve, moderada ou severa.

O terceiro método de avaliação foi o Questionário para Avaliação de Disfunção Temporomandibular, recomendado pela Academia Americana de Dor Orofacial. Este

questionário possui perguntas sobre a dificuldade/dor nos movimentos da mandíbula e da boca, se a mandíbula fica presa/travada ou se deslocamento, sobre a percepção de ruídos, rigidez/cansaço/aperto dos maxilares, dor na orelha/têmpora/bochecha com regularidade, dor na cabeça/pescoço/dentes com frequência, se sofreu algum trauma na cabeça/pescoço/maxilares, se houve alteração na oclusão e se já fez tratamento na articulação temporomandibular. Dessa forma, após a primeira resposta positiva, o questionário indica presença de DTM.

Já o quarto instrumento, foi o Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE), no qual o participante descreveu os seus sentimentos pessoais. A primeira parte fala sobre calma, segurança, tensão, arrependimento, sentir-se à vontade, perturbação, preocupação com infortúnios, descanso, ansiedade, sentir-se em casa, confiança, nervosismo, agitação, descontração, satisfação, confusão, alegria e sentir-se bem, identificando os sentimentos daquele momento. E a segunda parte discute sobre os sentimentos gerais de sempre, como sentir-se bem, cansaço, vontade de chorar, desejo de ser feliz como os outros, não conseguir tomar decisões rapidamente, sentir-se descansado, calmaria/ponderação/senhor de si, acumulação de dificuldades sem serem resolvidas, preocupação com coisas sem importância, felicidade, deixar se afetar, não ter confiança em si, segurança, evitar crises/problemas, depressão, satisfação, desapontamentos na cabeça, estabilidade e tensão/perturbação ao pensar em problemas. Ao final, é possível somar pontuações positivas para identificar os níveis de ansiedade.

A partir da coleta de dados, os resultados obtidos foram analisados e organizados em formato de textos e tabelas para melhor visualização. Assim, foi possível realizar uma avaliação quantitativa.

A análise dos dados foi realizada com auxílio do programa Excel e o pacote estatístico GraphPrism 9.3. Foi utilizado o teste Qui-quadrado considerando um valor de p igual a 0,05.

4 | RESULTADOS

Os resultados demonstraram que as idades entre os avaliados variaram de 28 a 46 anos (média de 37 anos) e que sete (77,8%) eram do sexo masculino e dois (22,2%) do feminino. Entre os participantes da pesquisa, 4 (44,5%) são naturais de São João del-Rei, 1 (11,1%) de Mariana, 1 (11,1%) de Barbacena, 1 (11,1%) do Rio de Janeiro e 2 (22,2%) de Lavras (%). Dos nove avaliados, 4 (44,5%) são solteiros e 5 (55,5%) casados, assim como 4 (44,5%) são graduados, 3 (33,3%) mestres e 2 (22,2%) pós-graduados.

Referindo-se a profissão destes professores avaliados, 3 (33,4%) tocam violão, 1 contrabaixo, 1 flauta transversal, 1 guitarra, 1 piano, 1 viola caipira e 1 violino, sendo 11,1% para cada um desses. A média de anos para atuação como professor(a) foi de 17 anos e meio (mínima de 10 e máxima de 24 anos). E, quanto às horas de prática instrumental,

identificou-se uma mínima de 1 hora e uma máxima de 3 horas (média de 2 horas por dia).

Sobre as classificações gerais que cada participante apresentou de acordo com o IAF, foram identificados os seguintes resultados na tabela 1. Pode-se observar, então, que os 9 obtiveram pontuação média de 32,2 pontos (mínimo de 10 e máximo de 75).

Professor	Soma dos pontos	Grau de acometimento
P1	25 pontos	DTM leve
P2	40 pontos	DTM leve
P3	40 pontos	DTM leve
P4	75 pontos	DTM severa
P5	10 pontos	sem DTM
P6	25 pontos	DTM leve
P7	10 pontos	sem DTM
P8	30 pontos	DTM leve
P9	35 pontos	DTM leve

Tabela 1. Resultados de cada indivíduo de acordo com o IAF.

Sobre os resultados gerais apresentados pelo Questionário para Avaliação de Disfunção Temporomandibular, 4 (44,5%) apresentaram respostas positivas para algumas questões e 5 (55,5%) só apresentaram respostas negativas, uma vez que não responderam "sim" para nenhuma das perguntas. A Tabela 2 mostra os resultados individuais de cada indivíduo.

Professor	Número de "sim"	Questão com resposta afirmativa
P1	0	-
P2	1	"Você tem cefaléia, dor no pescoço ou nos dentes com frequência?"
P3	1	"Você fez tratamento recente para um problema não-explicado na articulação temporomandibular (ATM)?"
P4	5	"Você tem dificuldade, dor ou ambos ao abrir a boca, por exemplo, ao bocejar?"; "Seus maxilares ficam rígidos, apertados ou cansados com regularidade?"; "Você tem dor nas orelhas ou em volta delas, nas têmporas e bochechas?"; "Você tem cefaléia, dor no pescoço ou nos dentes com frequência?"; "Você percebeu alguma alteração recente na sua mordida?"
P5	0	-
P6	0	-
P7	0	-
P8	0	-

P9	2	“Seus maxilares ficam rígidos, apertados ou cansados com regularidade?”; “Você tem cefaléia, dor no pescoço ou nos dentes com frequência?”

Tabela 2. Resultados individuais para o Questionário para Avaliação de DTM

E, por último, em relação ao IDATE, os professores apresentaram uma média de 46,3 pontos (mínima 38 e máxima 52) para a Parte I - Estado e média de 47,2 pontos (mínima 40 e máxima 52) para a Parte IN- Traço. Observe na Tabela 3 os resultados individuais para o Inventário.

Professor	Pontuação do IDATE Estado	Resultado da Parte I	Pontuação do IDATE Traço	Resultado da Parte II
P1	38	Baixo	52	Médio
P2	48	Médio	51	Médio
P3	41	Médio	40	Baixo
P4	45	Médio	51	Médio
P5	52	Médio	41	Médio
P6	51	Médio	47	Médio
P7	50	Médio	48	Médio
P8	44	Médio	46	Médio
P9	48	Médio	49	Médio

Tabela 3. Resultados individuais para cada parte do IDATE

5 | DISCUSSÃO

Analisando a média de idade (37 anos) dos participantes, observou-se que os mesmos se encontram na fase produtiva da vida adulta, uma vez que atingiram normalmente o auge da sua forma física e também estão consolidando a mente (ROBSON, 2015).

Considerando que os professores de música em questão, maioria violista, possuem uma vasta experiência na sua vida profissional e musical (média de 17 anos e meio), podem ter predisposição a desenvolver ou já ter desenvolvido disfunções temporomandibulares. Isto pode ser explicado pelo estudo de Cavalcante (2018), o qual afirma que esses instrumentistas sofrem de desordens no pescoço e na ATM devido a postura utilizada em longos períodos.

De acordo com o Índice Anamnésico de Fonseca, obtido pelo Questionário Anamnésico de Fonseca, identificou-se que a maioria dos indivíduos, sendo seis de nove (66,7%), possui uma DTM do tipo leve, já que apresentaram escores total com o mínimo de 25 e máximo de 40 pontos. Este resultado corrobora com Pinto (2019), que aplicou o IAF em músicos da Academia de Música de Viana do Castelo, apresentando desordem

temporomandibular em 60% dos participantes da pesquisa em questão.

Em contrapartida, apenas os professores P2, P3, P4 e P9 responderam sim para algumas perguntas do Questionário para Avaliação de Disfunção Temporomandibular, sendo que destes três apresentaram DTM leve e um DTM severa no IAF. Das perguntas com respostas positivas, prevaleceram a dor na cabeça, pescoço e nos dentes, em primeiro lugar, e rigidez, aperto ou cansaço nos maxilares, em segundo lugar. Por falta de estudos que utilizaram o mesmo instrumento em músicos, não pode-se correlacionar com a literatura.

E, por fim, se tratando do Inventário de Ansiedade Traço-Estado, tanto na Parte I (média de 46,3 pontos) quanto na Parte II (média de 47,2 pontos), a maioria dos professores apresentaram uma ansiedade de nível médio, com exceção de P1 no IDATE Estado e de P3 no IDATE Traço, que apresentaram nível baixo. Subentende-se, então, que a partir das taxas de ansiedade de nível moderado, os participantes avaliados podem ter este transtorno emocional como uma das causas para a DTM já apresentada, unindo isso à prática profissional anteriormente discutida.

6 I CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível concluir que, no geral, os resultados da pesquisa realizada se mostraram similares às revisões bibliográficas sobre o tema abordado, ao evidenciar a relação da prática profissional e a ansiedade traço ou estado de professores de música com o desenvolvimento de disfunções temporomandibulares.

Portanto, deve-se chamar a atenção para a importância do tratamento e reabilitação fisioterapêutica, além da união da intervenção precoce, a fim de prevenir ou melhorar os sinais e sintomas destes indivíduos. Nesse sentido, a equipe multidisciplinar se torna imprescindível no auxílio e no fornecimento de estímulos quando se trata do progresso clínico e psicológico.

Acredita-se, então, que os dados encontrados possam colaborar com futuros estudos sobre o mesmo assunto e fornecer maior amparo à comunidade.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, M. M.; CUNHA, R. S. C.; OLIVEIRA, M. G. L. Prevalência de desordens temporomandibulares em músicos. **Revista Univap**, v. 22, n. 40, p. 805, 2017.

BASTOS, L. C. et al. Correlações entre alterações posturais e disfunções temporomandibulares. **Coleção Pesquisa em Educação Física**, v. 14, n. 4, 2015.

BATAGLION, C. **Disfunção temporomandibular na prática: diagnóstico e terapias**. 1 ed. Barueri: Manole, 2011.

BEZERRA, B. P. N. et al. Prevalência da disfunção temporomandibular e de diferentes níveis de ansiedade em estudantes universitários. **Revista Dor**, v. 13, n. 3, p. 235-42, 2012.

CAVALCANTE, M. S. **Sintomas osteomusculares e síndrome da disfunção temporomandibular em músicos**. 2018. Dissertação. Mestrado - Programa de Pós-Graduação Pesquisa em Saúde do Centro Universitário CESMAC. 2018.

CHAVES, T. C.; OLIVEIRA, A. S.; GROSSI, D. B. Principais instrumentos para avaliação da disfunção temporomandibular, parte I: índices e questionários; uma contribuição para a prática clínica e de pesquisa. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 15, n. 1, p. 92-100, 2008.

CORREIA, L. M. F. et al. A importância da avaliação da presença de disfunção temporomandibular em pacientes com dor crônica. **Revista Dor**, v. 15, p 6-8, 2014.

COSTA, R. Q. F.; SILVA, N. P. Níveis de ansiedade e depressão entre professores do Ensino Infantil e Fundamental. **Pro-Proposições**, v. 30, 2019.

DEFFAVERI, M.; MÉA, C. P. D.; FERREIRA, V. R. T. Sintomas de ansiedade e estresse em professores de educação básica. **Cadernos de Pesquisa**, v. 50, p. 813-27, 2020.

DONNARUMMA, M. D. C. et al. Disfunções temporomandibulares: sinais, sintomas e abordagem multidisciplinar. **Revista CEFAC**, v. 12, n. 5, p. 788-94, 2010.

GARCIA, J. D.; OLIVEIRA, A. A. C. A fisioterapia nos sinais e sintomas da disfunção da articulação temporomandibular (ATM). Revista Hórus, v. 6, n. 1, p. 111-22, 2011.

GOMES; C. A.; BRANDÃO; J. G. T. Biomecânica da Articulação temporomandibular (ATM). **Revista Internacional de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial**, v. 3, n. 10, 2010.

LACERDA, F. et al. Estudo de prevalência das disfunções temporomandibulares articulares em estudantes de instrumento de sopro. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial,** v. 56, n. 1, p. 25-33, 2015.

MANGANELLO, L. C. S.; SILVEIRA, M. E.; SILVA, A. A. F. **Cirurgia da Articulação Temporomandibular**. 1 ed. São Paulo: Grupo GEN, 2014.

MATHEUS, M. et al. Associação entre sintomas de DTM, bruxismo, estresse e fatores sociodemográficos em estudantes universitários. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, 2021.

MOTTA, L. J. et al. Disfunção Temporomandibular segundo o Nível de Ansiedade em Adolescentes. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 389-95, 2015.

NASCIMENTO, M. J.; OLIVEIRA, C. O. Correlação entre cefaléia e disfunção temporomandibular em estudantes de odontologia. **Revista Científica UMC**, v. 5, n. 3, 2020.

OLIVEIRA, C. M. et al. Prevalência Dos Sinais e Sintomas De Disfunção Temporomandibular Em Migranosos. **Revista Médica de Minas Gerais**, 2018.

PEDROSA, A. S. Propriedades de medida do Índice Anamnésico de Fonseca. Programa de Mestrado em Fisioterapia. **Universidade Cidade de São Paulo**, 2011.

PINTO, S. R. B. **Articulação Temporomandibular - A sua Influência no Processo de Ensino e Aprendizagem do Canto.** 2018. Relatório de Estágio. Mestrado em Ensino de Música - Escola Superior de Artes Aplicadas do Instituto Politécnico de Castelo Branco. 2018.

RAMOS, A. C. A. et al. Articulação Temporomandibular - Aspectos normais e deslocamentos de disco: imagem por ressonância magnética. **Radiologia Brasileira**, v. 37, n. 6, p. 449-54, 2004.

ROBSON, D. **Você já atingiu o auge da sua vida adulta?**. Disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/06/150604_vert_fut_auge_vida_ml. Acesso em: 26 de maio de 2022.

SANTOS, C. L. As **Desordens Temporomandibulares em Instrumentistas de Sopro**. 2019. Relatório Final de Estágio. Mestrado Integrado em Medicina Dentária - Instituto Universitário de Ciências da Saude.

SANTOS, L. F. S.; PEREIRA, M. C. A. A efetividade da terapia manual no tratamento de disfunções temporomandibulares (DTM): uma revisão da literatura. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 14, n. 49, p. 72-7, 2016.

SOUSA, E. F.; MOREIRA, T. R.; SANTOS, L. H. G. Correlação do nível de ansiedade e da qualidade de vida com os sinais e sintomas da disfunção temporomandibular em universitários. **Clínica e Pesquisa em Odontologia-UNITAU**, v. 8, n. 1, p. 16-21, 2016.

TAVEIRA, M. B. **Fatores promotores de ansiedade na atividade do músico enquanto docente e instrumentista**. 2016. Dissertação. Mestrado em Ensino da Música- Universidade Católica Portuguesa. 2016.

TEIXEIRA, M. **A influência da postura dos músicos de sopro na dor, prevalência de lesões músculo-esqueléticas e disfunções temporomandibulares**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Fernando Pessoa - Licenciatura em Fisioterapia.

SILVA, M. T. J.; SANTOS, R. **Terapia Manual nas Disfunções da ATM**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2011.

CAPÍTULO 5

PERFIL DE REJEIÇÃO DE MEDULA ÓSSEA EM PACIENTES TRANSPLANTADOS: REVISÃO SISTEMÁTICA

Data de aceite: 02/05/2023

Ana Beatriz Fonseca Coelho
Acadêmico do curso de Biomedicina da Universidade Professor Edson Antônio Velano – UNIFENAS, Campus Alfenas.

Bruno César Correa Salles
Professor do curso de Biomedicina da Universidade Professor Edson Antônio Velano – UNIFENAS, Campus Alfenas.

RESUMO: A rejeição de medula óssea é uma complicação que pode ocorrer após um transplante de medula óssea. Este estudo teve como objetivo analisar o nível de rejeição, considerando fatores do doador e do receptor. A revisão sistemática da literatura revelou que fatores como compatibilidade genética, idade, disparidade HLA, presença de anticorpos pré-formados, estado imunológico e regime de condicionamento pré-transplante podem influenciar o risco de rejeição. Conclui-se que a rejeição é um fenômeno complexo e multifatorial, exigindo uma avaliação cuidadosa dos fatores de risco e o desenvolvimento de estratégias personalizadas para minimizá-la. Estudos futuros são necessários para aprofundar o entendimento dos mecanismos imunológicos envolvidos e investigar novas terapias para melhorar os resultados dos transplantes de medula óssea.

PALAVRAS-CHAVE: Transplante de medula óssea, leucemia mielóide crônica, Leucemia Linfóide crônica, Nível de rejeição de medula óssea, Pacientes transplantados.

ABSTRACT: Bone marrow rejection is a complication that can occur after a bone marrow transplant. This study aimed to analyze the level of rejection, considering both donor and recipient factors. A systematic literature review revealed that genetic compatibility, age, HLA disparity, presence of pre-formed antibodies, immune status, and pre-transplant conditioning regimen can influence the risk of rejection. The findings indicate that rejection is a complex and multifactorial phenomenon, necessitating a careful assessment of risk factors and the development of personalized strategies to minimize its occurrence. Future studies are needed to deepen our understanding of the immune mechanisms involved and explore new therapies to enhance bone marrow transplant outcomes.

KEYWORDS: Bone marrow transplantation, Chronic myeloid leukemia, Chronic lymphocytic leukemia, Bone marrow rejection level, Transplant patients.

INTRODUÇÃO

Em decorrência de inúmeras doenças imunológicas e hematológicas, surgiu o Transplante de Medula Óssea, um tipo de tratamento e cura para essas doenças que consiste na recepção e enxerto de células da medula óssea do próprio indivíduo ou de uma pessoa compatível a ele (SILVA; SOUZA, 2020). Essa renovação celular busca induzir a medula óssea do receptor a obter as suas funções fisiológicas novamente, ou seja, a produção de todas as células sanguíneas de forma adequada (SILVA et al., 2020).

Segundo o Ministério da Saúde (2022), o Registro Brasileiro de Doadores Voluntários de Medula Óssea (REDOME) é o terceiro maior banco mundial de doadores, possuindo cerca de 5,5 milhões de indivíduos cadastrados (BRASIL, 2022). Atualmente, cerca de 650 pessoas no Brasil estão na fila de espera em busca de um doador não aparentado, e apenas em 2022, 190 pacientes já foram submetidos ao transplante de medula óssea. Em Minas Gerais há cerca de 605 mil indivíduos cadastrados como doadores e nos últimos 12 anos cerca de 2,154 indivíduos se cadastraram como receptores (REDOME, 2022).

Sabe-se que o transplante de medula óssea pode auxiliar no tratamento de mais de 80 tipos de doenças, incluindo as leucemias em diferentes estágios da doença e em qualquer faixa etária. Estudos evidenciam que esse transplante pode curar ou gerar uma remissão prolongada em pacientes acometidos por essas doenças (GONÇALVES et al., 2019).

O transplante de medula óssea pode ocorrer de duas formas: autogênico, quando o receptor e o doador da medula são a mesma pessoa, e o alogênico, quando receptor e doador são pessoas distintas. Nos casos onde ocorre o transplante alogênico, há maior probabilidade de ocorrer a rejeição da medula. De acordo com dados do Ministério da Saúde, entre os anos de 2014 e 2019 houveram 1683 internações de pacientes que foram submetidos ao transplante alogênico no país, sendo que 7,72% desses pacientes vieram a óbito por complicações (SANT'ANA; REIS, 2021).

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho realizado não envolveu o uso de dados de seres humanos, não necessitando de qualquer tipo de avaliação clínico-laboratorial e, assim, não foi necessário a aprovação pelo Comitê de Ética. O estudo trata-se de uma pesquisa bibliográfica, constituída de livros e artigos científicos. Foi efetuada uma revisão de literatura sobre o tema através de revistas acadêmicas científicas e artigos, através de bancos de dados, tais como Scielo, Pubmed, Science direct e Google Scholar, de modo que se comparou as diferentes informações encontradas nestas plataformas, listando as principais condições que aborda o perfil de rejeição de medula óssea em pacientes transplantados. Os artigos foram pesquisados usando os seguintes descritores: Nível de rejeição, Cuidados Convencionais, Terapia Alternativa, Quimioterapias, Riscos e Exames confirmatórios. Os

critérios de inclusão foram: artigos publicados entre 2002 e 2022, originais, em língua portuguesa e inglesa, que obedeciam às palavras chaves descritas. Foram excluídos editoriais e opiniões, bem como trabalhos que não seguiram os critérios de inclusão que abrangiam o foco do estudo.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Foram pesquisados 68 artigos no total referentes ao tema do trabalho, porém após a análise dos critérios de inclusão e exclusão utilizados na metodologia, foram utilizados 27 artigos nesta revisão.

A rejeição de órgãos sólidos após um transplante pode ser classificada em diferentes categorias: hiperaguda, acelerada, aguda e crônica. A rejeição hiperaguda ocorre logo após o transplante e é causada por anticorpos pré-existentes no receptor. A rejeição acelerada também ocorre logo após o transplante, mas é causada por anticorpos não fixadores de complemento. A rejeição aguda acontece alguns dias após o transplante e é mediada por uma resposta de linfócitos T do receptor. Já a rejeição crônica ocorre meses ou até anos após o transplante e é caracterizada por disfunção gradual do enxerto. Cada tipo de rejeição tem suas características histológicas e requer diferentes formas de tratamento. (CHANG et al., 2021)

Dito isso, não há uma leucemia específica que "rejeita" a medula óssea com mais frequência do que outras. A DECH pode ocorrer em qualquer tipo de leucemia quando um transplante de medula óssea é realizado. No entanto, alguns fatores podem aumentar o risco de DECH, como a incompatibilidade HLA entre o doador e o receptor, a idade do paciente e o grau de compatibilidade genética. (CHANG et al., 2021)

A principal causa da rejeição de medula óssea em um transplante é a doença do enxerto contra o hospedeiro (DECH). A DECH ocorre quando as células imunocompetentes presentes na medula óssea do doador reconhecem os tecidos do receptor como estranhos e desencadeiam uma resposta imunológica para atacá-los. (CHANG et al., 2021)

Autor	Objetivo	Conclusão
CORGOZINHO; GOMES; GARRAFA, 2012	Realizar uma reflexão bioética sobre aprática dos transplantes de medula óssea no Brasil, incluindo a questão do acesso aos serviços médicos.	Transplantes de órgãos e tecidos podem ser vistascomo os limites e freios necessários a partir de umnovo poder que o homem alcançou através do conhecimento científico, necessário à preservação da vida, em consonância e responsabilidade.
DAMBROS et al., 2021	É analisar o número de transplantes demedula óssea (TMO), na população em geral, realizados no Brasil entre osanos de 2015 a 2020.	Portanto, o aumento do número de transplantes no período de 2015 a 2019 decorre do aumento da expectativa de vida e da evolução em tecnologia e no sistema de saúde. Inclusive nosso sistema nacional de transplantes é referência para o mundo.
MAGEDANZ et al.,2022	Estudo descritivo, que reúneinformações sobre a distribuição CTs e o número de procedimentosrealizados entre 2001 e 2020, a partir das fontes dos dados: Sociedade Brasileira de Terapia celular eTransplantes de Medula Óssea (SBTMO).	O presente apontou um crescimento significativono número de TCTHs realizados no Brasil nas últimas duas décadas.

Tabela 1: Objetivo e conclusão propostos nas pesquisas bibliográfica, executadas para os estudos sobre Perfil de rejeição de medula óssea em pacientes transplantados.

O índice de rejeição de transplante de medula óssea (TMO) pode variar dependendo de diversos fatores, como a compatibilidade genética entre o doador e o receptor, o tipo de doença tratada, o regime de condicionamento pré-transplante e a idade do receptor. Em geral, o TMO alogênico (quando o doador é geneticamente diferente do receptor) apresenta um risco maior de rejeição em comparação com o TMO autólogo (quando o doador é o próprio paciente). (PASSWEG et al., 2016)

O índice de rejeição em TMO alogênico varia amplamente e está relacionado principalmente à ocorrência da doença do enxerto contra o hospedeiro (DECH), que é uma resposta imunológica do doador contra os tecidos do receptor. Estima-se que a DECH aguda ocorra em aproximadamente 30-60% dos pacientes submetidos a TMO alogênico não relacionado, enquanto a DECH crônica ocorre em cerca de 40-70% dos casos. (PASSWEG et al., 2016)

Para diminuir a taxa de rejeição em transplantes de medula óssea (TMO), podem ser adotadas algumas estratégias, como: aumentar a compatibilidade HLA entre doador e receptor; Utilizar regimes de condicionamento pré-transplante mais intensivos e individualizados; Administrar medicamentos imunossupressores para prevenir ou controlar a doença do enxerto contra o hospedeiro (DECH); Selecionar cuidadosamente doadores compatíveis, considerando outros fatores além da compatibilidade HLA; Utilizar terapias de redução de células T para diminuir a resposta imunológica; Realizar acompanhamento e suporte pós-transplante, monitorando o paciente e tratando complicações precocemente;

É importante consultar a equipe médica especializada para desenvolver um plano de tratamento personalizado, levando em conta os fatores individuais de cada paciente. (PASSWEG et al., 2016)

CONCLUSÃO

Em suma, a rejeição de medula óssea é um desafio significativo nos transplantes, que requer uma compreensão aprofundada dos mecanismos imunológicos envolvidos e uma abordagem multidisciplinar para o seu manejo. Durante esta pesquisa, foi possível observar que a rejeição aguda e crônica de medula óssea podem ocorrer em diferentes momentos após o transplante, apresentando sintomas variados e exigindo estratégias de tratamento distintas.

Ao longo deste estudo, foram analisados fatores de risco, métodos de diagnóstico, tratamentos disponíveis e possíveis medidas preventivas. Foi observado que avanços significativos têm sido feitos na compreensão e no tratamento da rejeição de medula óssea, porém, ainda há muito a ser explorado e aprimorado nessa área.

É fundamental que a equipe médica esteja preparada para identificar precocemente os sinais de rejeição, a fim de implementar estratégias terapêuticas eficazes e minimizar as complicações associadas. Além disso, é importante fornecer suporte emocional e cuidados contínuos aos pacientes submetidos a transplante de medula óssea, considerando o impacto físico e psicológico que a rejeição pode causar.

No contexto do estudo, é válido ressaltar que a prevenção da rejeição de medula óssea continua sendo um objetivo importante, e as pesquisas futuras devem se concentrar em novas abordagens terapêuticas, como terapias imunomoduladoras e personalizadas, para melhorar os resultados dos transplantes.

Em suma, a rejeição de medula óssea representa um desafio complexo e significativo nos transplantes, exigindo aprimoramentos contínuos e pesquisa adicional. Espera-se que os resultados desta pesquisa contribuam para o avanço do conhecimento científico nessa área e inspirem futuros estudos e inovações para melhorar a sobrevida e a qualidade de vida dos pacientes submetidos a transplante de medula óssea.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo do nível de rejeição de medula óssea desempenha um papel crucial na melhoria dos resultados dos transplantes de medula óssea e no bem-estar dos pacientes. Ao compreender os mecanismos da rejeição e identificar os fatores de risco, os médicos podem adotar medidas preventivas e personalizar o tratamento para cada paciente, aumentando as chances de sucesso do transplante. Essas pesquisas também são importantes para o avanço contínuo da medicina e o desenvolvimento de novas terapias e abordagens para minimizar a rejeição e melhorar a qualidade de vida dos pacientes

submetidos ao transplante de medula óssea. É essencial que os profissionais de saúde continuem a investigar e aprimorar seu conhecimento sobre a rejeição de medula óssea, a fim de avançar na área de transplantes e oferecer aos pacientes opções mais seguras e eficazes de tratamento. No geral, o estudo do nível de rejeição de medula óssea é uma área de pesquisa em constante evolução que busca melhorar os resultados clínicos, a sobrevida e a qualidade de vida dos pacientes que necessitam de transplantes de medula óssea.

REFERÊNCIAS

ANDRADE FILHO, Eládio Pessoa; PEREIRA, Francisco Carlos Ferreira. **Anatomia Geral**. 1 ed. Sobral: INTA. 2015.

ANDRES, Jane Cristina; LIMA, Regina Aparecida Garcia de; ROCHA, Semiramis Melani Melo. Experiência de pais e outros familiares no cuidado à criança e ao adolescente após o transplante de medula óssea. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 58, p. 416-421, 2005.

BRASIL. **Redome: Ministério da Saúde reforça a importância de manter cadastro atualizado.** 2022. Disponível em: < https://www.gov.br/saude/pt- br/assuntos/noticias/2022/julho/redome-ministerio-da-saude-reforca-a-importancia-de-manter- cadastro-atualizado>. Acesso em: 20 set. 2022.

BICALHO, Adriane Pimenta da Costa Val; CARNEIRO, Rubens Antônio**. Apostila de patologia clínica.** 2002. Disponível em: < https://www.academia.edu/download/55732578/Apostila_de_patologia_clA-nica_1_.pdf>. Acesso em: 20 set. 2022.

CHANG, Y.-J. et al. **Recent Developments in Haploidentical Stem Cell Transplantation: Therapy and Complications**. [s.l.] Frontiers Media SA, 2021.

CORDEIRO, Ingrid Raiane Renê et al. Cuidados de enfermagem a pacientes com doença do enxerto contra hospedeiro. **Revista de enfermagem UFPE on line**, v. 15, p. 1-17, 2021.

CORGOZINHO, Marcelo Moreira; GOMES, Jacqueline RAA; GARRAFA, Volnei. Transplantes de medula óssea no Brasil: dimensão bioética. **Revista Latinoamericana de Bioética**, v. 12, n. 1, p. 36-45, 2012.

DAMBROS, V. et al. ANÁLISE DOS TRANSPLANTES DE MEDULA ÓSSEA REALIZADOS NO BRASIL ENTRE 2015 E 2020. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 43, p. S247–S248, out. 2021.

DUTRA, Robson Azevedo et al. A importância do hemograma no diagnóstico precoce da leucemia. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 7, p. e3529-e3529, 2020.

FERNANDES, Rosa Anita Rodrigues. **Fisiopatologia, caracterização clínica e laboratorial da leucemia mielóide crónica BCR-ABL positiva**. Tese de Doutorado – Universidade de Coimbra. 2012.

GONÇALVES, Sandra Elisa Adami Batista et al. Consenso Brasileiro de Nutrição em Transplante de Células-Tronco Hematopoiéticas: Idosos. **Einstein (São Paulo),** v. 17, 2019.

LIRA, Andreza de Oliveira; PEREIRA, Adriano. Métodos laboratoriais utilizados para o diagnóstico da leucemia linfoide crônica: uma revisão. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 2, n. 4, p. 2862-2932, 2019.

LAGO, Camila; PETRONI, Tatiane Ferreira. Fisiopatologia e diagnóstico da leucemia mieloide crônica. **Revista Saúde UniToledo**, v. 1, n. 1, 2017.

LUCENA, Lorena Vasconcelos de et al. **Avaliação clínica, diagnóstica e histopatológica de leucemia mielolomonocítica aguda (LMA M4) em cão.** Neoplasias hematopoiéticas na clínica de pequenos animais: capítulo . Michele Costa e Silva, Isaac Neto Gomes da Silva. Fortaleza: In Vivo, 2021.

MAGEDANZ, L. et al. Transplante de células-tronco hematopoiéticas: iniquidades na distribuição em território brasileiro, 2001 a 2020. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 3239– 3247, 22 jul. 2022.

MARRERO, Yenisey Triana et al. Leucemia linfoide crónica de células B: revisión de sus aspectos etiopatogénicos, moleculares y pronósticos. **Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia**, v. 35, n. 1, p. 1-14, 2019.

MORALES, Catalina et al. Leucemia mieloide crônica: diagnóstico e tratamento. **CES Medicina**, v. 24, n. 1, p. 97-108, 2010.

OLIVEIRA, Thaisa Gabriela da Páscoa. Assistência de enfermagem no transplante de medula óssea em pediatria: uma revisão narrativa. **Brasília Med**, v. 59, p. 1-20, 2022.

PASSWEG, J. R. et al. Hematopoietic stem cell transplantation in Europe 2014: more than 40 000 transplants annually. **Bone Marrow Transplantation**, v. 51, n. 6, p. 786–792, 22 fev. 2016.

PELCOVITS, Ari; NIROULA, Rabin. Leucemia mieloide aguda: uma revisão**. Rhode Island Medical Journal**, v. 103, n. 3, p. 38-40, 2020.

PEREIRA, Daphne Rodrigues et al. Sala de espera do ambulatório de transplante de medula óssea: experiências de pacientes e acompanhantes. **Psicologia USP**, v. 30, 2019.

PFISTER, Verena. **Comparação das características clínicas, laboratoriais e dos desfechos de pacientes com leucemia linfocítica crônica acompanhados em hospitais públicos ou privados no Brasil: uma análise retrospectiva do Registro Brasileiro de Leucemia Linfocítica Crônica**. 122 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade Federal de São Paulo. 2020.

PINHEIRO, Danielle Mendes et al. Leucemia Linfóide Aguda Tipo B: Relato de um Caso sem Transplante de Medula Óssea. **Anais do Seminário Científico do UNIFACIG**, n. 5, 2019.

REDOME. **Dados.** 2022. Disponível em: < http://redome.inca.gov.br/o-redome/dados/>. Acesso em: 20 set. 2022.

ROCHA, Luis Klaus Alves da. **Avaliação da reconstituição da função tímica e a caracterização das subpopulações de linfócitos T e do perfil de citocinas em pacientes submetidos ao transplante alogênico de células-tronco hematopoiéticas que desenvolveram doenças do enxerto-contra-hospedeiro.** 212 p. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade de São Paulo.

SANCHEZ, Laís de Holanda Bezerra. Diagnóstico laboratorial das Leucemias Agudas. Academia de ciência e tecnologia, 2020.

SANT'ANA, Isabella Cristine da Silva; REIS, Bruno Cezário Costa. Análise epidemiológica dos procedimentos cirúrgicos por transplante de células-tronco hematopoieticas de medula óssea: autogênico versus alogênico. **Revista de Saúde**, v. 13, n. 2, p. 53-58, 2022.

SANTOS, Mirella Meireles Ferreira et al. Leucemia mieloide, aguda e crônica: diagnósticos e possíveis tratamentos. **Revista Saúde em foco**, v. 11, p. 279-294, 2019.

SILVA, Bruna Siqueira da et al. Transplante de medula óssea e os cuidados de enfermagem. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, v. 10, n. especial, p. 124-130, 2020.

SILVA, Maria Jaenny Siqueira; SOUZA, Pâmella Grasielle Vital Dias. Desenvolvimento de doenças e complicações após transplante de medula óssea. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 12, p. 98279-98294, 2020.

VENDRAMINI, Denise Maria; CARDOSO, Érika Arantes de Oliveira. Cuidados paliativos e transplante de medula óssea: uma revisão integrativa da literatura**. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 11, n. 10, 2022.

VIEIRA, A. F.; NEVES, B.; TONELLI, S. R. Perfil epidemiológico da leucemia linfoide nas regiões do Brasil. **UNILUS Ensino e Pesquisa**, v. 14, n. 37, p. 130-143, 2018.

VIGORITO, Afonso Celso et al. **Diretrizes para profilaxia da Doença do enxerto contra hospedeiro.** 2021. Disponível em: < https://sbtmo.org.br/wp- content/uploads/2021/07/01_DECH.pdf>. Acesso em: 20 set. 2022.

WHITELEY, Andrew E. et al. Leukaemia: A model metastatic disease. **Nature Reviews Cancer**, v. 21, n. 7, p. 461-475, 2021.

PRÁXIS EM PSICOLOGIA: RELATO DE EXPERIÊNCIA EM UM CENTRO DE ATENÇÃO PSICOSSOCIAL

Data de aceite: 02/05/2023

Gabriel Marques Lima de Andrade
Universidade Católica Dom Bosco (UCDB)
Campo Grande, MS
http://lattes.cnpq.br/8205201248502465
https://orcid.org/0000-0003-3040-6143

Heloisa Bruna Grubits
Universidade Católica Dom Bosco (UCDB)
Campo Grande, MS
http://lattes.cnpq.br/5688486293516454
http://orcid.org/0000-0002-8623-8532

Jadson Justi
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Parintins, AM
http://lattes.cnpq.br/9027494348391294
http://orcid.org/0000-0003-4280-8502

RESUMO: Este artigo trata de um relato de experiência de um psicólogo em um Centro de Atenção Psicossocial III situado em um município do Estado de Mato Grosso do Sul no período de janeiro a julho de 2022. O objetivo deste estudo é descrever a realidade da atividade profissional de um psicólogo no modelo comunitário de assistência à saúde mental. O Centro de Atenção Psicossocial é o principal modelo da reforma psiquiátrica para o atendimento de usuários com transtorno mental severo e persistente e visa a organizar a assistência em saúde mental como um todo, principalmente a reabilitação psicossocial. Contudo, é válido mencionar que a Psicologia é a ciência que estuda o comportamento humano, psicopatologias e está relacionada com a saúde mental e possui técnicas para a melhora dos comportamentos disfuncionais. A experiência laborativa da atuação de um psicólogo em um Centro de Atenção Psicossocial consiste em atender individualmente e em grupo, matriciamento, visitas domiciliares, busca ativa (monitoramento da saúde do paciente por meio da observância dos reais motivos da não adesão ao tratamento), entre outros. Assim, o psicólogo é um profissional de referência em uma equipe multidisciplinar. A rotina de trabalho do profissional em questão abrange vários desafios, como organização burocrática do serviço, falta de suporte da gestão para o desempenho da atribuição, ruídos na comunicação, falta de materiais para os atendimentos, ausência de educação permanente e dificuldade na valorização do profissional. Conclui-se que o psicólogo atuando em Centro de Atenção Psicossocial – especificamente na modalidade III – contribui para a valorização

da subjetividade, proporciona atendimento personalizado aos usuários, é o profissional em maior número na equipe e possui conhecimento ampliado sobre saúde mental, psicopatologia e comportamentos que são desadaptativos em transtornos mentais.
PALAVRAS-CHAVE: Centro de Atenção Psicossocial; Psicologia; Experiência laborativa.

PSYCHOLOGY PRAXIS: EXPERIENCE REPORT AT A PSYCHOSOCIAL CARE CENTER

ABSTRACT: This article contains a psychologist's experience working at a Psychosocial Care Center III located in a municipality in the State of Mato Grosso do Sul, from January to July 2022. This study aims to describe psychologists' professional activity in the community mental health care model. The Psychosocial Care Center is the main model of psychiatric rehabilitation for users with severe and persistent mental disorders, and aims to organize mental health care as a whole, especially regarding psychosocial rehabilitation. However, it is worth mentioning that Psychology is the scientific discipline that studies human behavior, psychopathologies, and relates to mental health, providing professional techniques for improving dysfunctional behaviors. A psychologist's labor experience in a Psychosocial Care Center consists of individual and group care, matrix support, home visits, active search (monitoring the patient's health by investigating the real reasons for non-adherence to treatment), and so forth. Thus, psychologists are reference professionals in a multidisciplinary team. Their work routine encompasses several challenges, such as the bureaucratic organization of the service, lack of management support, communication noise, lack of supplies and equipment, lack of permanent education, and the difficulties of an undervalued profession. In conclusion, psychologists working in a Psychosocial Care Center – specifically in modality III – contribute to the enhancement of subjectivity, provide personalized services to users, and represent the majority of the Center's staff, with a deeper understanding of mental health, psychopathology, and maladaptive behaviors associated with mental disorders.
KEYWORDS: Psychosocial Care Center; Psychology; Labor experience.

1 I INTRODUÇÃO

A saúde mental é um tema de interesse e preocupação para o campo da pesquisa, haja vista o crescente aumento de casos acometidos por transtornos mentais. Desde 2020 – com o acometimento da pandemia da COVID-19 –, observaram-se quadros de ansiedade, estresse e depressão de forma que os sintomas persistiram e trouxeram impactos significativos no campo da saúde, social, laboral e educativo. As relações sociais ficaram restritas e isso acentuou os sintomas de ansiedade e depressão. É conveniente mencionar, historicamente, que os Centros de Atenção Psicossocial (CAPSs) surgiram como proposta da reforma psiquiátrica, um modelo de cuidado focado na pessoa, na humanização, na autonomia dos usuários com transtorno mental, incluindo a esquizofrenia, a depressão, a ansiedade e o transtorno afetivo bipolar.

Convém expor que a escolha do tema do presente estudo surgiu em consequência da experiência laborativa de um de seus proponentes como trabalhador do Sistema Único

de Saúde (SUS), no campo da Saúde Mental, em um CAPS III. O assunto abordado é de interesse social e, desta forma, torna-se relevante sua exploração – por meio deste estudo – para que haja mais contribuição aos gestores públicos e à sociedade. A relevância do tema está atrelada não apenas à exposição da experiência de um dos proponentes do presente estudo, mas também na expertise de todos os autores envolvidos com a pesquisa a fim de partilhar resultados que contribuam para mais avanços sociais. Contudo, em qualquer que seja a modalidade, os CAPSs produzem um espaço de acolhimento para os usuários, proporciona relações sociais e, muitas vezes, as crises psicóticas (sintomas de alucinação, delírio e comportamentos desorganizados) ocorrem no momento do atendimento e podem ser atenuadas pela equipe local.

Diante disso, o psicólogo possui as principais ferramentas de acesso ao sofrimento psíquico da pessoa, que é a observação, a escuta qualificada e o manejo em situação de crise, e isso impacta em melhora significativa na vida dos usuários e seus familiares; por isso, é imprescindível a participação desse profissional na equipe multidisciplinar. Nesse ínterim, a problemática que se respalda este estudo se faz na questão: De que forma acontece a atuação do psicólogo em CAPS III?

As questões inerentes às temáticas relacionadas à vida humana – especificamente a saúde mental – têm-se apresentado como interesse tanto para a sociedade como para os profissionais que lidam com saúde mental. Atualmente, os profissionais de saúde, incluindo o psicólogo, desenvolvem atividades com a finalidade de proporcionar às pessoas uma saúde mental como prioridade. Assim, as atividades são direcionadas para a redução do sofrimento e para a reinserção social do usuário

Partindo disso, ressalta-se a necessidade de refletir sobre ações desenvolvidas por psicólogos com os pacientes adultos para a compreensão da saúde mental, enfatizando os enfrentamentos na prática laborativa. Objetiva-se a reflexão da atividade profissional do psicólogo no modelo comunitário de assistência à saúde mental. O percurso metodológico adotado neste estudo respalda-se em um relato de experiência de forma a descrever as atividades desempenhadas profissionalmente em um CAPS III situado em um município do Estado de Mato Grosso do Sul de janeiro a julho de 2022. Leva-se também em consideração – de forma sucinta – a teoria literária pertinente à temática apresentada a fim de valorizar o presente estudo. É válido descrever que o CAPS III é uma instituição que atende usuários que apresentam transtornos mentais graves e persistentes (BRASIL, 2015). E é um serviço de atenção contínua que possui o funcionamento 24 horas, incluindo os finais de semana e feriados.

Concernente a isso, é relevante mencionar – sob uma perspectiva histórica – que o marco da assistência à saúde mental no Brasil ocorreu com a inauguração dos CAPS, que seu surgimento atrelaram-se as críticas ao modelo hospitalocêntrico e o seu objetivo está relacionado a uma visão integral do ser humano em seus aspectos biopsicossociais (MARSANO; SOUZA, 2004; MIELKE *et al.*, 2009). O CAPS é um serviço de caráter aberto

e comunitário formado por uma equipe multiprofissional que atua de forma interdisciplinar com pessoas em estado de sofrimento mental (BRASIL, 2015).

1.1 Considerações sobre atividades desenvolvidas por psicólogos em CAPS III

As atividades desempenhadas por psicólogo são desenvolvidas de acordo com a Portaria n. 336, de 19 de fevereiro de 2002, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2002). Nesse sentido, as atividades são: (a) atendimento individual (psicoterápico, orientação, entre outros), (b) atendimento em grupo e oficinas terapêuticas (psicoterapia, grupo operativo, atividades de suporte social, entre outras), (c) visitas e atendimentos domiciliares, (d) atendimento à família, promoção da contratualidade, fortalecimento do protagonismo de usuários e familiares, (e) atividades comunitárias com foco na integração do doente mental na comunidade e sua inserção familiar, (f) acolhimento noturno nos feriados e finais de semana, (g) atenção a situações de crise, (h) práticas expressivas e comunicativas e (i) ações de reabilitação psicossocial.

É relevante destacar que o papel do psicólogo em CAPS III ocorre sob uma perspectiva multidisciplinar, portanto, o profissional colabora como técnico de referência na sua especificidade. A atuação inicial do psicólogo incide no acolhimento – momento em que é realizada a escuta ativa –, coleta e descreve a história de vida e os sintomas, ou seja, é avaliada a elegibilidade do usuário para o serviço de saúde. Caso ocorre o perfil elegível para o acompanhamento, o psicólogo realiza o agendamento do Projeto Terapêutico Singular (PTS) e posteriormente são realizados outros atendimentos.

Se não ocorrer a elegibilidade ao acompanhamento no serviço, o usuário é referenciado à unidade que atenda a respectiva demanda, e é direcionado a serviços de saúde, como: psicoterapias individuais, acompanhamentos em Unidade Básica de Saúde, Centro de Referência da Assistência Social, Centro Especializado da Assistência Social, entre outros.

Se ocorrer a elegibilidade ao acompanhamento é elaborado o PTS com o intuito de iniciar o tratamento terapêutico na unidade. Esse instrumento é realizado por meio da escuta do usuário, no qual é analisado de forma detalhada o histórico de vida, o desenvolvimento global, os transtornos, o uso de medicações, as atividades ocupacionais, entre outros. Destaca-se que o usuário é inserido em grupo ou em oficina terapêutica, psicoterapia individual, e, em alguns casos, é realizado o matriciamento. Este consiste no atendimento de apoio à atenção primária – que ocorre em Unidade Básica de Saúde –, é realizado de maneira conjunta pelo profissional generalista e o especialista e contribui com estratégias para a discussão de casos e educação permanente e também é realizado o encaminhamento do usuário a cursos e atividades de geração de renda.

A atividade de psicoterapia individual é realizada em forma de orientação e psicoeducação, com o objetivo de conscientizar e reduzir o sofrimento psíquico, estigmas

e preconceitos do usuário. Nesse sentido, é um suporte psicológico estabelecido em intervenções específicas em cada caso, de forma que se relacionem as funções dos pensamentos, sentimentos e comportamentos do usuário.

Destaca-se o grupo de orientação realizado com as famílias – atividade de grande impacto positivo – em que ocorrem a escuta e a psicoeducação a fim de compreender o funcionamento da relação entre seus membros. Paralelo a isso, têm-se também atividades de grupo em um espaço de escuta dos usuários por meio de demandas referentes ao acompanhamento na unidade de saúde. Além do que foi exposto, enfatiza-se o incentivo de psicólogos aos usuários como detentores de direitos e deveres.

Já a atividade relacionada à visita domiciliar é realizada no sentido de observar e conhecer a realidade, as condições em que vive o usuário, os aspectos do cotidiano entre os membros da família, e, por fim, buscar estratégias para resolução de possíveis conflitos familiares.

Paralelo a outras atividades possíveis de serem executadas por psicólogos existe também o estímulo do usuário na participação de atividades em sua comunidade, dentro da abrangência da região em que reside. Nesse sentido, essas atividades favorecem o desenvolvimento de ações intersetoriais em educação, assistência social, entre outros. Além disso, o acolhimento noturno, que consiste na inserção do usuário em situação de crise emocional ou psicótica, ou seja, o abrigamento na unidade que é realizado em situações diurnas ou noturnas para o controle, o manejo e a melhora dos sintomas psicóticos.

1.2 Experiência em CAPS III

A experiência de um dos proponentes deste estudo por meio do trabalho como psicólogo em CAPS III permitiu constatar que é necessária a educação continuada para os profissionais que lidam com a saúde mental de usuários. O estudo organizado e sistematizado aos profissionais que ali atuam promove atendimento e espaço adequados de cuidado aos usuários. Percebem-se no local de atuação, a alta demanda de pessoas com sofrimento psíquico e o défice de profissionais qualificados para os atendimentos, o que resulta em impactos negativos na saúde mental dos colaboradores e usuários.

Convém, sob uma perspectiva histórica, destacar que a construção da atividade profissional do psicólogo no modelo comunitário de assistência à saúde mental surgiu como uma crítica ao modelo biomédico, ou seja, contribui com o atendimento de maneira acolhedora, humanizada e promove a autonomia ao usuário com transtorno mental, que precisa integrar e estar em contato social para que haja melhora, pois a vida acontece na convivência social.

O CAPS, em qualquer que seja a modalidade, possui como principal estratégia a assistência à saúde mental, portanto, a psicologia colabora com a garantia de direitos dos usuários (LEAL; DE ANTONI, 2013). De acordo com o Conselho Federal de Psicologia (2013), as ações necessárias nas desigualdades são objetivas e garantem a promoção da

atenção integral à saúde como política pública.

A atividade profissional do psicólogo inicia-se pelo acolhimento, que é um instrumento que tem um roteiro de perguntas abertas e deve ser percebido não como algo mecânico, haja vista que existe uma escala fixa de profissionais que revezam o atendimento. Contudo, todo o acolhimento deve ser respaldado na postura ética, em relações mais humanizadas e afetivas para a escuta da dor alheia; assim, é um ato de cuidado. A porta de entrada de acesso ao serviço é uma das ferramentas de escuta do sofrimento do usuário que proporciona a possibilidade de atendimento integral as suas necessidades.

Nesse sentido, é realizada a avaliação da elegibilidade do usuário para o atendimento. E, em muitas ocasiões, não é elegível para o tratamento na unidade, porém, em decorrência de não ter para onde encaminhar, a unidade acaba absorvendo-o para acompanhamento. Já em relação ao acompanhamento dos atendimentos no CAPS III, existe um número elevado de faltas dos usuários, pelo motivo da localização da unidade ser distante, paralelamente as dificuldades socioeconômicas dos usuários para custear a locomoção. No entanto, quando se observa a ausência de usuários na respectiva instituição, é adotada a estratégia de busca ativa, que é o acesso à pessoa, no sentido de compreender a situação em que está vivenciando, e discussão do caso no território de abrangência.

Partindo da experiência vivenciada em CAPS III, enfatiza-se a relevância do conhecimento do psicólogo em relação aos serviços disponibilizados pela rede nos territórios de abrangência, pois saúde mental não é somente o cuidado de usuários e sim a participação social em atividades comunitárias. Dessa forma, é importante frisar que o atendimento do psicólogo no modelo comunitário de saúde mental ocorre no cuidado de maneira compartilhada em uma rede de atendimento, ou seja, o usuário é pertencente à comunidade em que reside e sua compreensão é relacionada com aspectos biopsicossociais (modelo de saúde proposto pela Organização Mundial de Saúde, que valoriza o corpo, a mente e o social).

Em alguns casos são realizadas visitas e consultas compartilhadas, com a participação da equipe da atenção generalizada e atenção especializada para a construção da rede de diálogos entre os serviços existente, e o psicólogo – como parte da equipe multidisciplinar – participa desse processo para as suas considerações. No que se refere à visita domiciliar, é importante que os gestores públicos disponibilizem melhores condições de transporte para a realização da referida atividade – visita domiciliar –, ou seja, a quantidade restringida de veículos para a execução é uma realidade marcante no local onde foi realizado este estudo.

Nos atendimentos domiciliares – atividade também exercida por psicólogos –, muitas vezes, exige-se a elaboração de relatórios para demandas judiciais, geralmente casos que são negligenciados e apresentam vulnerabilidade social, como: falecimento do cuidador, dificuldades socioeconômicas, falta de adesão medicamentosa e uso de substâncias

psicoativas.

Em relação à sequência de atribuição do psicólogo, enfatiza-se a construção do PTS, tendo em vista que cada atendimento é realizado de maneira individualizada, quando se observam as necessidades de cada usuário, há o auxílio na compreensão do sofrimento, identificam-se comportamentos, potencialidades e fragilidades correlacionados aos conceitos de saúde ampliada e possibilidades de reinserção social. Por outo lado, percebe-se a dificuldade na elaboração desta ferramenta (PTS), por causa do acesso restrito do usuário aos serviços e do número reduzido de profissionais da equipe técnica do CAPS III para o acompanhamento de vários casos, e isso interfere na qualidade do serviço prestado.

Semanalmente é realizada reunião com a equipe multidisciplinar que consiste de profissionais da psicologia, enfermagem, assistência social, terapia ocupacional, farmácia, educação física, medicina e administração. Todas as áreas mencionadas contribuem para discussões de casos em atendimento local. É importante ressaltar que a equipe realiza o registro da reunião em ata e a vantagem da participação de diferentes áreas do conhecimento facilita o enriquecimento do saber e a elaboração de possíveis estratégias para a valorização dos direitos humanos e inclusão social sem deixar de lado contribuições na esfera ética, jurídica e política.

Nesse ínterim, o Ministério da Saúde faz menção às ações que são realizadas nos CAPSs que podem ocorrer de forma coletiva, grupal, individual, entre outras (BRASIL, 2015). No PTS são avaliados os atendimentos aos usuários que podem ser realizados nas seguintes modalidades: psicoterapia de grupo (intervenções psicoterapêuticas realizadas de acordo com a abordagem em psicologia), grupo de apoio (são atividades abertas de atenção à vida cotidiana, inclui o compartilhamento das vivências pessoais) e oficina terapêutica (atividades grupais que visam à socialização, expressão e reinserção social).

No que tange aos atendimentos em grupo, participam usuários de ambos os sexos – em número limitado – e com transtorno mental comum aos membros. Dependendo do transtorno mental atendido é realizada conduta terapêutica adequada para o caso, por exemplo, em usuários diagnosticados com esquizofrenia e depressão são utilizadas técnicas de estímulo da expressividade comunicacional – o que inclui os sentimentos e as emoções dos usuários – visando ao desenvolvimento gradual das dificuldades.

Paralelamente, os usuários que possuem diagnóstico de transtorno de ansiedade e transtorno afetivo bipolar, as técnicas terapêuticas utilizadas têm o objetivo de reconhecimento do outro, a necessidade de organização dos comportamentos sociais e a exposição adequada dos sentimentos e emoções.

Em relação aos grupos terapêuticos, os usuários compartilham experiências da vida cotidiana de forma que haja trocas de reflexões a partir da interação entre os participantes no qual se objetivam novas formas de responder aos acontecimentos diários. Nesse sentido, os temas abordados têm o sentido terapêutico, a construção da vida e

seus aspectos da saúde mental, como a inclusão de pessoas em crise, expressão do sofrimento psíquico, relatos de situações estressantes relacionadas à família, autonomia, uso de medicamentos, higiene corporal, organização pessoal, dificuldades para lidar com a sexualidade, entre outros.

No CAPS III é relevante o tratamento em parceria com a família. Nesse ínterim, observa-se que a compreensão da doença deve estar na totalidade de cada pessoa, e ocorrem situações de usuários apresentarem crises em consequência de episódios estressantes de vivência no seio familiar. Não há dúvidas que a família possa vivenciar sintomas, angústias e muitas vezes não saibam lidar com ferramentas para exercer o cuidado com autonomia. Autonomia essa que proporciona a possibilidade de escolha de tratamento ao usuário, desde que seja amparado no cuidado humanizado. Desta forma, o familiar não deve apresentar comportamentos de autoritarismo ou perversidade, ou seja, esses dois modelos elaboram sensações de medo e insegurança nas habilidades que o usuário possui.

Referente à oficina de orientação familiar (encontros realizados quinzenalmente no sentido de fortalecer a parceria entre usuário e familiar de forma a favorecer o desenvolvimento de ações para integrar, apoiar e garantir o suporte emocional do cuidador do usuário), há baixa adesão de participação dos familiares nas atividades, o que dificulta um trabalho promissor.

A realidade do CAPS III é pautada nos atendimentos de usuários com transtorno mental grave, severo e persistente, muitos deles têm dificuldade no uso dos medicamentos psicotrópicos que são prescritos pelo médico psiquiatra; assim os familiares necessitam dar apoio e supervisão constante. Já os usuários que não possuem o suporte familiar – geralmente casos de situação de rua –, o uso de medicamentos é bastante desafiador. É importante ressaltar que o usuário que realiza acompanhamento em CAPS, muitas vezes, é percebido pela sociedade com preconceitos relacionados à loucura, e isso prejudica o bom andamento do tratamento.

Outra realidade existente é o usuário que utiliza medicação e concomitantemente substâncias psicoativas (drogas), e esse comportamento impacta diretamente na avaliação da equipe e na melhora do quadro. Os profissionais do CAPS III orientam sobre a necessidade da higiene do sono (rotina, uso de eletrônicos, entre outros) e melhores maneiras para se evitar uso de estimulantes, como café, alguns refrigerantes, entre outros, a fim de que a medicação atue da melhor forma possível.

Em relação aos enfrentamentos da prática laborativa do profissional psicólogo tem-se a necessidade de alerta em tempo integral que se defronta com condições muitas vezes não valorativas. Nem sempre há tempo demasiado em demandas burocráticas e pouca intervenção técnica, haja vista a condição fornecida ao profissional em questão. Além disso, a baixa remuneração impacta negativamente o trabalho laborativo e a busca de aperfeiçoamento para valorizar a práxis profissional.

Outra dificuldade apresentada é a ausência de espaços reservados, isso implica que o psicólogo e outros profissionais durante o atendimento são interrompidos rotineiramente por usuários ou algum membro da equipe. É relevante pontuar que a estrutura física local apresenta limitações com poucas salas para os atendimentos tanto para a psicologia quanto para outros profissionais que ali atuam. Tal condição resulta de maneira negativa a rotina dos profissionais que realizam intervenções na modalidade individual ou coletiva. Diante disso, pôde-se perceber que as condições adequadas de trabalho são essenciais para a qualidade do atendimento prestado, sendo assim as atividades desempenhadas pelo psicólogo têm que produzir vinculação, confiança, sigilo e, por fim, sentido terapêutico na vida dos usuários para que ocorra uma mudança comportamental efetiva.

Outro fator observado é a possibilidade de adoecimento do profissional psicólogo, em consequência das dificuldades enfrentadas pela falta de materiais para a realização de oficinas terapêuticas e a demasiada cobrança por parte de gestores que exigem intervenção criativa e efetiva mesmo em condições não valorativas como mencionadas anteriormente.

Nesse sentido, o psicólogo e a equipe deparam-se parcialmente com a construção do modelo de atenção psicossocial proposto pela reforma psiquiátrica e que não desconstruiu imediatamente o modelo manicomial. O funcionamento desse modelo (atenção psicossocial) implica nova organização e reinvenção de práticas de atendimento no qual se apresentam novas exigências de trabalho, como a valorização do cuidado humano. Vale ressaltar que contemporaneamente é desafiadora a mudança de paradigma coletivo, e o pensamento de muitos profissionais e usuários são ainda respaldados na conduta de cuidado manicomial, algo preocupante e desafiador à práxis do psicólogo.

2 I CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das observações vivenciadas, o psicólogo possui atuação de referência em uma equipe multidisciplinar, pois a rotina de trabalho envolve várias atividades, como: atendimento individual, atendimento em grupo, matriciamento, visitas domiciliares, busca ativa, entre outras. O principal desafio é a dificuldade para a realização do papel do profissional por causa da influência de fatores externos, por exemplo: acesso do usuário ao serviço, infraestrutura inadequada e recursos materiais reduzidos para atividades terapêuticas.

O psicólogo atuando em CAPS III contribui com a valorização da subjetividade, proporciona atendimento personalizado aos usuários, é o profissional em maior número na equipe e possui o conhecimento ampliado sobre saúde mental, psicopatologia e comportamentos que são desadaptativos em transtornos mentais. O grupo terapêutico é a principal ferramenta utilizada na instituição para escuta no sentido de compreensão do sofrimento psíquico.

Em relação às ações desenvolvidas pelo psicólogo – apesar de estarem pautadas

nos conceitos da clínica ampliada, modelo biopsicossocial, intervenção coletiva, individual e na família – muito ainda há de melhorar para que se consiga efetivamente um trabalho que contribua com benesses à sociedade.

Apesar de toda a dificuldade que incide na práxis laborativa do psicólogo, o trabalho desenvolvido no CAPS III é respaldado no modelo comunitário de assistência à saúde mental, estímulo à participação social, à liberdade, à expressão dos direitos, à autonomia e ao protagonismo do usuário.

Na atualidade, há um aumento do número de usuários que estão adoecendo psiquicamente, ou seja, é fundamental a inclusão da saúde mental como prioridade em uma saúde preventiva. Além disso, é relevante que os gestores públicos se conscientizem da importância da saúde mental tanto dos colaboradores como da população em geral. Observou-se a necessidade de ampliação da instituição onde se realizou este estudo, a fim de promover atenção primária em saúde por psicólogos e demais profissionais que atuam com saúde mental.

Assim, é necessário o investimento em políticas públicas visando à ampliação de serviços ambulatoriais, ao aumento da quantidade de CAPS, à realização de capacitação contínua da equipe multidisciplinar e a melhores condições de trabalho, objetivando um espaço com infraestrutura e materiais adequados para os profissionais que estão na linha de frente do cuidado dos respectivos usuários.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 336, de 19 de fevereiro de 2002. Estabelece que os Centros Fe Atenção Psicossocial poderão constituir-se nas seguintes modalidades de serviços: Caps I, II, III, definidos por ordem crescente de porte/complexidade e abrangência populacional, conforme disposto nesta portaria. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 20 fev. 2002. Não paginado. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2002/prt0336_19_02_2002.html. Acesso em: 5 mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Centros de Atenção Psicossocial e Unidades de Acolhimento como lugares da atenção psicossocial nos territórios**: orientações para elaboração de projetos de construção, reforma e ampliação de CAPS e de UA. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/centros_atencao_psicossocial_unidades_acolhimento.pdf. Acesso em: 5 mar. 2023.

CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA. (Brasil). **Referências técnicas para atuação de psicólogas(os) no CAPS – Centro de Atenção Psicossocial**. Brasília, DF: CFP, 2013. Disponível em: https://crp11.org.br/wp-content/uploads/2022/03/16_CREPOP_2013_CAPS.pdf. Acesso em: 5 mar. 2023.

LEAL, M. B.; DE ANTONI, C. Os Centros de Atenção Psicossocial (CAPS): estruturação, interdisciplinaridade e intersetorialidade. **Aletheia**, Canoas, v. 40, p. 87-101, 2013. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/pdf/aletheia/n40/n40a08.pdf. Acesso em: 5 mar. 2023.

MARSANO, M. L. R.; SOUZA, C. A. C. O espaço social do CAPS como possibilitador de mudanças na vida do usuário. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 13, n. 4, p. 577-584, 2004. Disponível em: https://www.scielo.br/j/tce/a/93HP7zVJgzBRcBphH3yQ64f/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 5 mar. 2023.

MIELKE, F. B.; KANTORSKI, L. P.; JARDIM, V. M. R.; OLSCHOWSKY, A.; MACHADO, M. S. O cuidado em saúde mental no CAPS no entendimento dos profissionais. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 159-164, 2009. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csc/a/VxRQnvzxrsGVDpbgPmHCQqm/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 5 mar. 2023.

SOFOROLIPÍDIOS: USO DE ATIVO MICROBIANO NO TRATAMENTO DA DERMATITE SEBORREICA

Data de aceite: 02/05/2023

Beatriz Ticiani Vieira Pereira
Departamento de Bioquímica e Biotecnologia, Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina. Londrina, PR – Brasil.
http://lattes.cnpq.br/1754921787819252

Briani Gisele Bigotto
Departamento de Bioquímica e Biotecnologia, Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina. Londrina, PR – Brasil.
http://lattes.cnpq.br/6391064485603263

Geissiane Feitosa da Fonseca
Departamento de Bioquímica e Biotecnologia, Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina. Londrina, PR – Brasil.
http://lattes.cnpq.br/3804062839541092

Yara dos Santos Vieira Dias
Departamento de Bioquímica e Biotecnologia, Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina. Londrina, PR – Brasil.
http://lattes.cnpq.br/6901319055882175

Luiz Henrique Santana Martins
Departamento de Bioquímica e Biotecnologia, Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina. Londrina, PR – Brasil.
http://lattes.cnpq.br/9197311196655485

Julia Andrade Cerqueira
Departamento de Bioquímica e Biotecnologia, Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina. Londrina, PR – Brasil.
http://lattes.cnpq.br/2047870282378327

Christiane Aparecida Urzedo Queiroz Freitas
Departamento de Bioquímica e Biotecnologia, Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina. Londrina, PR – Brasil.
http://lattes.cnpq.br/1894683260586149

Cristiani Baldo
Departamento de Bioquímica e Biotecnologia, Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina. Londrina, PR – Brasil.
http://lattes.cnpq.br/7405984333346151

Maria Antonia Pedrine Colabone Celligoi
Departamento de Bioquímica e Biotecnologia, Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina. Londrina, PR – Brasil.
http://lattes.cnpq.br/8103146519423861

RESUMO: A busca por novos cosméticos com ativos naturais é crescente devido a biodegradabilidade, baixa toxicidade e aceitabilidade ecológica. As infecções do couro cabeludo, como a dermatite seborreica, são causadas principalmente pelas leveduras do gênero *Malassezia*. A dermatite seborreica, ou caspa, é uma doença inflamatória caracterizada pela formação de lesões descamativas na região do couro cabeludo, sobrancelhas, bigode e barba. Os tratamentos convencionais incluem o uso tópico e/ou oral de diferentes agentes antifúngicos, como os queratolíticos, azóis, corticosteroides e os retinóides, que possuem efeitos colaterais e toxicidade. Desta forma, a associação de moléculas bioativas naturais com ação antimicrobiana, como os soforolipídios e os óleos essenciais, pode potencializar a ação de tratamentos tópicos, promovendo o desenvolvimento de novos shampoos com ação anticaspa, que reequilibra o couro cabeludo. Neste capítulo, descrevemos as principais características da dermatite seborreica, tratamentos convencionais e o uso alternativo de biomoléculas para o desenvolvimento de cosméticos naturais.
PALAVRAS-CHAVE: Soforolipídios; óleos essenciais, bioativo; dermatite seborreica.

ABSTRACT: The search for new cosmetics with natural actives is increasing due to biodegradability, low toxicity and ecological acceptability. Scalp infections, such as seborrheic dermatitis, are caused by an imbalance of yeasts of the genus *Malassezia*. Seborrheic dermatitis, or dandruff, is an inflammatory disease characterized by the formation of scaly lesions on scalp, eyebrows, mustache and beard. Conventional treatments include the topical and/or oral use of different antifungal agents, such as keratolytic, azoles, corticosteroids and retinoids, which have several side effects and toxicity. Thus, the association of natural bioactive molecules with antimicrobial action, such as sophorolipids and essential oils, can enhance the action of topical treatments and allowing the development of new anti-dandruff shampoos. In this chapter, we describe the main characteristics of seborrheic dermatitis, conventional treatments and the alternative use of biomolecules for the development of natural cosmetics.
KEYWORDS: Sophorolipids; essential oils, bioactive, seborrheic dermatitis.

1 I INTRODUÇÃO

A dermatite seborreica, doença inflamatória identificada através da formação de escamas, ocorre devido ao aumento do número de leveduras do gênero *Malassezia* spp. que, normalmente, habitam de forma comensal o couro cabeludo. O tratamento convencional, disponibilizado no mercado, inclui o uso de medicações tópicas e orais, com os agentes queratolíticos, azóis, corticosteroides e os retinóides. Esses ativos químicos, no entanto, possuem toxicidade e efeitos colaterais. Além disso, podem provocar o agravamento da caspa e, consequentemente, a queda dos cabelos.

Os ativos naturais, nos últimos anos, chamaram a atenção da indústria cosmética por serem biodegradáveis e de baixa toxicidade, com a produção limpa e sustentável. A conscientização do consumidor sobre a influência nociva dos ativos químicos, a sua saúde e ao meio-ambiente, orienta o caminho para o desenvolvimento de novos cosméticos verdes. Os ativos microbianos e vegetais, em formulações cosméticas, são importantes em

razão das suas características amigáveis, seguras e biocompatíveis. Essas formulações cosmecêuticas, por isso, são apropriados para uma série de aplicações no setor de higiene pessoal, perfumaria e de cosméticos.

2 | DERMATITE SEBORREICA: PROCESSO INFECCIOSO E TRATAMENTO CONVENCIONAL

A dermatite seborreica é uma doença inflamatória crônica caracterizada pela formação de escamas em regiões com a predominância de glândulas sebáceas, como o couro cabeludo, face, tórax, costas e a virilha (JACKSON *et al.*, 2022). Os sintomas incluem a descamação da pele, eritema e o prurido (MAGION *et al.*, 2023). A susceptibilidade para o desenvolvimento e a manifestação do processo infeccioso depende de diferentes fatores, como o gênero, composição lipídica, estado imunológico e os fatores neuropsiquiátricos (ADALSTEINSSON *et al.*, 2020).

A doença possui três picos de incidência, os três primeiros meses de vida, adolescência e a fase adulta (entre os 50 anos ou mais) e está associada aos hormônios sexuais e a maior atividade glandular (WHITE *et al.*, 2014). A dermatite seborreica, com isso, é autolimitada e transitória e pode causar a queda dos cabelos e a formação de manchas escamosas e hipopigmentadas em pacientes negros. Entretanto, pacientes portadores do Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e da doença de Parkinson podem manifestar a forma grave da doença (ADALSTEINSSON *et al.*, 2020).

O gênero *Malassezia*, encontrado na microbiota normal da pele, é o principal agente causador da dermatite seborreica (DESSINIOTI; KATSAMBAS, 2013). Esses fungos, também promotores da Pitiríase versicolor e da foliculite, são responsáveis pelos casos de causa infecciosa e inflamatória, a partir da secreção de lipídios pelas glândulas sebáceas, colonização microbiana e da supressão do sistema imune (JACKSON *et al.*, 2022).

O aumento da excreção de sebo favorece a colonização fúngica em áreas repletas de lipídios (JACKSON *et al.*, 2022). Desta forma, a liberação e a ação da enzima lipase, da *Malassezia* spp., podem resultar na ativação da resposta inflamatória e na liberação de citocinas, que estimulam a diferenciação dos queratinócitos, espessamento do estrato córneo e o rompimento da barreia cutânea (ADALSTEINSSON *et al.*, 2020). Consequentemente, a proliferação microbiana acentua a ruptura da pele, perda de água e ceramidas e a descamação tecidual (JACKSON *et al.*, 2022).

Malassezia furfur e *Malassezia globosa*, dentre as espécies de *Malassezia* spp. que causam doenças em humanos, são prevalentemente encontradas em pacientes que apresentam a dermatite seborreica (WANG *et al.*, 2020). O diagnóstico, geralmente, é clínico e baseado na distribuição das lesões, que são simétricas, e na presença da descamação e eritema (DESSINIOTI; KATSAMBAS, 2013). Também pode ser necessária a realização da dermatoscopia, exames de sangue e histopatológicos (DALL'OGLIO *et al.*, 2022).

A ocorrência e a intensidade de sintomas como a coceira, vermelhidão e a descamação, dependem da área afetada, severidade do quadro e da idade do aparecimento dos primeiros sinais e sintomas (KASHIWABARA *et al*., 2016). Diante disso, o tratamento convencional disponibilizado no mercado compreende na aplicação de medicações tópicas nas escamas e, em alguns casos, no uso de medicações orais. Com isso, os ativos antifúngicos mais utilizados são os agentes queratolíticos, azóis, corticosteroides e os retinóides (MANGION *et al*., 2023).

Os agentes queratolíticos, como o ácido salicílico e o piritionato de zinco (ZnPT), auxiliam na remoção da camada externa do estrato córneo hiper proliferado, para a diminuição da descamação. A inflamação, dessa forma, pode causar a proliferação do estrato córneo, perda de água e a invasão tecidual pela levedura *Malassezia* spp. (MANGION *et al*., 2023; MUSTARICHIE *et al*., 2022). Recentemente, no entanto, os cosméticos à base de ZnPT foram proibidos pela União Europeia devido ao seu potencial risco para a saúde (OU *et al*., 2023).

Os azóis, como o cetoconazol e o itraconazol, prejudicam a biossíntese de ergosterol, componente estrutural da membrana interna dos fungos, e interfere no crescimento microbiano (FUJIWARA *et al*., 2009). O uso oral dessas substâncias, também pode ser empregado quando a dermatite seborreica atinge, além da cabeça, outras partes do corpo (TUCKER, MASOOD, 2022). Os corticosteroides, por outro lado, reduzem a proliferação microbiana e a resposta inflamatória. Assim, são considerados seguros para o uso em todas as áreas da pele (DESSINIOTI; KATSAMBAS, 2013).

Os retinóides, como a isotretinoína, são comumente utilizados para o tratamento da acne. Além da colonização da *Malassezia* spp., as citocinas inflamatórias também são elevadas na pele de pacientes com a dermatite seborreica. Por isso, o possível mecanismo de ação da isotretinoína na caspa, de uso tópico ou oral, é a inibição da expressão desses polipeptídeos e da proliferação e diferenciação das glândulas sebáceas (YANFEI *et al*., 2023; MANGION *et al*., 2023).

Apesar de atóxicos, os agentes queratolíticos podem causar a irritação e o ressecamento do couro cabeludo (JACKSON *et al*., 2022). Os azóis, corticoides e os retinóides possuem toxicidade e efeitos adversos e, por isso, não são recomendados para todos os casos. Considerando as atuais exigências do mercado e dos consumidores, que buscam por produtos naturais e sustentáveis, os ativos de origem microbiana e vegetal são alternativas na substituição dos ativos químicos e no desenvolvimento de novas formulações cosmecêuticas inovadoras, com baixa toxicidade e menor potencial irritante, para o tratamento de doenças microbianas da pele (ZUCCO; SOUSA; ROMEIRO, 2020).

3 I BIOATIVOS PARA COSMÉTICOS NATURAIS

O segmento de higiene pessoal, perfumaria e de cosméticos, em constante expansão,

procura por novos processos que atendam às leis ambientais e as necessidades dos consumidores (ZUCCO; SOUSA; ROMEIRO, 2020). O interesse por cosméticos naturais e sustentáveis, com isso, impulsiona a busca por novos ativos de origem microbiana e vegetal no desenvolvimento de novas formulações (NAKAGAMI; PINTO, 2019). Esses ativos, adquiridos por meio do metabolismo microbiano e das plantas, são biodegradáveis e de baixa toxicidade para a pele (VECINO; CRUZ; RODRIGUES, 2017).

A norma ISO 16128, da Organização Internacional para Padronização, determina que os cosméticos naturais devem possuir 90% de ingredientes de origem natural, enquanto, os cosméticos orgânicos devem apresentar 95% de ingredientes naturais provenientes da agricultura orgânica. Algumas certificações, como a COSMOS e a Natrue, estabelecem determinações para a identificação e a classificação de matérias-primas e produtos naturais (GIRARDELLO *et al.*, 2021). Dessa forma, estudos recentes sugerem a aplicação de moléculas, como o amido, quitosana, levana, polihidroxialcanoatos (PHA), os soforolipídios e os óleos essenciais na criação de novos cosméticos verdes (DA SILVA *et al.*, 2020; FILIPE *et al.*, 2021; HELENAS *et al.*, 2023).

Os soforolipídios são biossurfactantes compostos por um dissacarídeo de glicose (soforose) associado a uma cadeia longa de ácido graxo. São produzidos por leveduras não patogênicas, como a *Starmerella bombicola*. Devido as suas diferentes propriedades biológicas, não-toxicidade e altos rendimentos de produção, os soforolipídios possuem diferentes aplicações na indústria cosmética e farmacêutica. Essas moléculas apresentam boa compatibilidade com a pele, propriedades hidratantes e efetiva atividade antimicrobiana contra bactérias, fungos e vírus (COSTA *et al.*, 2021; HIPÓLITO *et al.*, 2020; SILVEIRA *et al.*, 2020)

Em nosso grupo de pesquisa, por exemplo, foi desenvolvido um batom com adição de soforolipídios. A adição desse bioativo resultou na criação de um produto de pH compatível com o da pele, com boa espalhabilidade, estabilidade e propriedade hidratante (CELLIGOI *et al.*, 2022). Em outro trabalho, foi elaborado um filme biodegradável antiacne com os soforolipídios. A incorporação, dessa biomolécula, permitiu a formulação de um filme com a atividade antibacteriana contra as espécies causadoras da acne (CELLIGOI *et al.*, 2021).

Filipe et al (2022), também desenvolveram um cosmético com os soforolipídios, para o tratamento e a prevenção da acne. Além da ação seboreguladora, foi verificada a atividade antibacteriana para as espécies *Streptococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus* e *Cutibacterium acnes*. A formulação também se caracterizou como autoconservante pela adição desse metabólito microbiano, também apresentou boa espalhabilidade e rápida absorção.

Os soforolipídios, portanto, protegem a pele contra os agentes infecciosos invasores e equilibram os componentes celulares e, por isso, expressam grande expectativa de crescimento na elaboração de novas formulações cosméticas, com menos efeitos colaterais e danos ao meio ambiente. Desse modo, podem ser usados contra os fungos causadores

da dermatite seborreica, para o desenvolvimento de novas formulações cosmecêuticas, como um shampoo com propriedade anticaspa.

Os shampoos, comumente utilizados para o tratamento tópico da dermatite seborreica, são definidos como uma solução detergente para a limpeza diária do couro cabeludo. Esses produtos, no entanto, podem conter moléculas microbianas que beneficiem e/ou potencializem a sua ação durante o tempo de uso. Todavia, poucos estudos foram realizados sobre a adição e o efeito de ativos de origem microbiana nesses produtos (ISHI, 1997; AL QUADEIB *et al.*, 2018).

Outros trabalhos, no entanto, descreveram o desenvolvimento de shampoos com ativos de origem vegetal. São destacados, dentre eles, os óleos essenciais que possuem a atividade antifúngica contra as leveduras do gênero *Malassezia* (DONATO *et al.*, 2020). Esses metabolitos secundários lipofílicos e voláteis são responsáveis pela proteção contra microrganismos e herbívoros, também a atração de insetos benéficos e expulsão de insetos nocivos (VINCIGUERRA *et al.*, 2019).

Os óleos essenciais podem expressar a atividade antimicrobiana, anti-inflamatória, antioxidante e anticâncer devido a composição heterogênea das plantas, variação entre os métodos de extração e o sinergismo entre os componentes da composição (VINCIGUERRA *et al.*, 2019). Assim, a partir dessas diferentes propriedades biológicas, podem ser aplicados na indústria farmacêutica e cosmética (YADAV *et al.*, 2016).

Hammer, Caron e Riley (2003) observaram a atividade antifúngica do óleo essencial de melaleuca, e de seus componentes individualmente, contra diferentes espécies fúngicas. O 4-terpineol, α-terpineol, linalol, α-pineno, β-pineno e o eucaliptol, desse modo, foram os elementos com a menor Concentração Inibitória Mínima (CIM) $<0,25\%$. A atividade antifúngica do óleo essencial de palmarosa, para a levedura *Saccharomyces cerevisiae* e o grupo dos dermatófitos, também foi avaliada. A propriedade fungicida, sugerida pela ação do geraniol, ocorre através da inibição do crescimento microbiano, vazamento de íons e de modificações estruturais na membrana celular (GANJEWALA, 2009; GÜRER; TUNC, 2022).

Os cosméticos naturais possuem grande expectativa de crescimento no mercado. Esses produtos, além das características biológicas e sustentáveis, protegem a pele contra os agentes infecciosos invasores e não possuem toxicidade aos componentes celulares. Sendo assim, com o uso da biotecnologia, a associação dos soforolipídios e dos óleos essenciais pode ser benéfica para a identificação de novos alvos farmacológicos e a criação de um novo shampoo, com a ação contra os fungos causadores da dermatite seborreica.

4 | PERSPECTIVAS FUTURAS

A biotecnologia, área tecnológica em crescente expansão, promove a manipulação de organismos vivos, para a obtenção de novas moléculas bioativas e a fabricação de

novos produtos. Os soforolipídios, produto do metabolismo secundário das leveduras, são emulsificantes, espumantes, umectantes e antimicrobianos. Os óleos essenciais, além das propriedades organolépticas, possuem ação hidratante e antimicrobiana. Essas características viabilizam a aplicação dos soforolipídios e dos óleos essenciais para a criação de novas formulações cosmecêuticas inovadoras, com baixa toxicidade e sem reações adversas, para a substituição dos produtos com ativos químicos destinados ao tratamento da dermatite seborreica disponíveis no mercado.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES – Brasil), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e ao Programa RHAE/CNPq 2021 (350351/2022-8).

REFERÊNCIAS

ADALSTEINSSON, J. A.; KAUSHIK, S.; MUZUMDAR, S.; GUTTMAN-YASSKY, E.; UNGAR, J. An update on the microbiology, immunology and genetics of seborrheic dermatitis. **Experimental dermatology.** v.29, n.5, p.481-489, 2020.

ALQUADEIB, B. T.; ELTAHIR, E. K. D.; BANAFA, R. A.; AL-HADHAIRI, L. A. Pharmaceutical evaluation of different shampoo brands in local Saudi market. **Saudi Pharmaceutical Journal.** v.26, p.-98-106, 2018.

CELLIGOI, M. A. P. C.; COSTA, E. M.; LONNI, A. A. S.; BIGOTTO, B. G.; BALDO, C.; QUEIROZ, C. A. U.; MALHEIROS, A. L.; DAHMER, D. BATOM BIOTECNOLÓGICO COM PROPRIEDADES ANTIOXIDANTE E HIDRATANTE. **Batom biotecnológico com propriedades antioxidante e hidratante.** Depositante: Universidade Estadual de Londrina. Número do registro: BR10202201479. Depósito: 27/07/2022.

CELLIGOI, M. A. P. C.; FILIPE, G. A.; LONNI, A. A. S.; BIGOTTO, B. G.; BALDO, C. **Cosmético antiacne por processo biotecnológico.** Depositante: Universidade Estadual de Londrina. Número do registro: BR10202102313. Depósito: 18/11/2021.

COSTA, E. M.; BIGOTTO, B.G; DAHMER, D.; BALDO, C.; QUEIROZ, C.A. U.; LONNI, A. A. S; CELLIGOI, M. A. P. C. Development of a multifunctional lipstick with sophorolipids produced by Starmerella bombicola. **International Journal of Health Sciences**, v.2, p.44, 2022.

DA SILVA, R. T.; BERSANETI, G.T.; BIGOTTO, B. G.; SILVEIRA, V. A. I.; LONNI, A. A. S. G.; BORSATO, D.; CELLIGOI, M. A. P. C. Development of a facial biocosmetic containing levan, almond and cinnamon oils with antioxidant and moisturizing properties. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v.44, 2022.

DALL'OGLIO, F.; NASCA, M. R.; GERBINO, C.; MICALI, G. An Overview of the Diagnosis and Management of Seborrheic Dermatitis. **Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology.** v.15, p.1537-1548, 2022.

DESSINIOTI, C.; KATSAMBAS, A. Seborrheic dermatitis: Etiology, risk factors, and treatments: Facts and controversies. **Clinics in Dermatology.** v.31, p.343- 351, 2013.

DONATO, R.; SACCO, C.; PINI, G.; BILIA, A. R. Antifungal activity of different essential oils against Malassezia pathogenic species. **Journal of Etnhoparmacology.** 2020.

FILIPE, G. A.; BIGOTTO, B, G.; BALDO, C.; GONÇALVES, M. C.; KOBAYASHI, R. K. T.; LONNI, A. A. S. G.; CELLIGOI, M. A. P. C. **Development of a multifunctional and self-preserving cosmetic formulation using sophorolipids and palmarosa essential oil against acne-causing bactéria.** v.133, n.3, p.1534-1542, 2022.

FUJIWARA, G. M.; COSTA, C. K.; ZANIN, S. M. W.; MIGUEL, M. D. AVALIAÇÃO DE DIVERSAS FORMULAÇÕES DE XAMPUS DE CETOCONAZOL E QUANTO AO EMPREGO DE DIFERENTES ANTIOXIDANTES E SOLUBILIZANTES. **Visão Acadêmica.** v.10, n.2, 2009

GANJEWALA, D. Cymbopogon essential oils: Cheminal compositions and bioactivities. **International Journal of Essential Oil Therapeutics.** v.3, p.56-65, 2009.

GIRARDELLO, A. P. C.; THEODORO, V.; FRANZINI, C. M. Estudo sobre as características e produção de cosméticos orgânicos. **Revista Ciêntifica da FHO.** v.1, n.1, 2021.

GÜER, D. S.; TUNC, T. Investigation of Antimicrobial and Cytotoxic Activities of Palmarosa (Cymbopogon martinii) Essential Oil. **Cumhuriyet Science Journal.** v.43, n.4, p.594-599, 2022.

HAMMER, K. A.; CARSON, C. F.; RILEY, T. V. Antifungal activity of the components of *Melaleuca alternifolia* (tea tree) oil. **Journal of Applied Microbiology.** 2003.

HELENAS, J. K. ; BERSANETI, G. T. ; SILVA, R. T.; BIGOTTO, B. G. ; LONNI, A. A. S. G.; BORSATO, D.; BALDO, C. ; CELLIGOI**,** M. A. P. C**.** Development of Facial Cosmetic Formulations Using Microbial Levan in Association with Plant-Derived Compounds Using Simple Lattice Design. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v.66, p.16, 2023.

HIPÓLITO, A., ALVES DA SILVA, R. A., CARETTA, T. D., SILVEIRA, V. A., AMADOR, I. R., PANAGIO, L. A., BORSATO, D., & CELLIGOI, M. A. Evaluation of the antifungal activity of sophorolipids from *Starmerella bombicola* against food spoilage fungi. **Biocatalysis and Agricultural Biotechnology**, v. 29, p.101797, 2020.

ISHI, M. K. Objetive and instrumental methods for evaluation of hair care product efficacy and substantiation of claims. **Hair and hair care**. p.261-302, 1997.

ISO 16128-1:2016. **Cosmetics — Guidelines on technical definitions and criteria for natural and organic cosmetic ingredients – Part 1: Definitions for ingredients.**

ISO 16128-2:2017. **Cosmetics — Guidelines on technical definitions and criteria for natural and organic cosmetic ingredients – Part 2: Criteria for ingredientes and products.**

JACKSON, J. M.; ALEXIS, A.; ZIRWAS, M.; TAYLOR, S. Unmet needs for patients with seborrheic dermatites. **Journal of the American Academy of Dermatology.** 2022.

KASHIWABARA, T. B.; KASHIWABARA, Y. M. B.; ROCHA, L. L. V.; BACELAR, L. F. F.; FRANÇA, P. L. V. L. **MEDICINA AMBULATORIAL: com ênfase em dermatologia.** 4 ed., Montes Claros: Dejan Gráfica e Editora, 2016.

MAGION, S. E.; MACKENZIE, L.; ROBERTS, M. S.; HOLMES, A. M. Seborrheic dermatitis: topical therapeutics and formulation design. **European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics.** 2023.

MUSTARICHIE, R.; ROSTINAWATI, T.; PITALOKA, D. A. E.; SAPTARINI, N. M.; ISKANDAR, Y. Herbal Therapy for the Treatment of Seborrhea Dermatitis. **Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology.** v.15, 2022.

NAKAGAMI, I. A.; PINTO, L. P. Sustainable beauty: natural actives in the formulation of organic cosmetics. **Research, Society and Development.** v.9, n.2, 2019.

OU, W.; SHEN, J.; ZHONG, J.; HE, J.; LEI, D.; LI, H.; CHEN, Y.; WANG, C.; WU, H.; ZHOU, B.; TANG, X.; FAN, Y.; LU, K.; LI, Y. Y. Rapid on-site detection of zinc pyrithione in real-life samples with unprecedented selectivity and sensitivity. **Sensors and Actuators B: Chemical.** v.378, 2023.

TUCKER, D.; MASOOD, S. Seborrheic dermatitis. **StatPearls.** 2022. v. 37, n.7, 2017.

VECINO, X. CRUZ, J. M.; RODRIGUES, L. R. Biosurfactants in cosmetic formulations: trends and challenges. **Critical Reviews in Biotechnology.**

VINCIGUERRA, V.; ROJAR, F.; TEDESCO, V.; GIUSIANO, G.; ANGIOLELLA, L. Chemical characterization and antifungal activity of Origanum vulgare, Thymus vulgaris essential oils and carvacrol against Malassezia furfur. **Natural Product Research.** v.33, n.22, p.3273-3277, 2019.

WANG, K.; CHENG, L.; LI, W.; JIANG, H.; ZHANG, X.; LIU, S.; HUANG, Y.; QIANG, M.; DONG, T.; LI, Y.; WANG, J.; FENG, S.; LI, H. Susceptibilities of Malassezia strains from pityriasis versicolor, Malassezia folliculitis and seborrheic dermatites to antifungal drugs. **CellPress.** v.6, n.6, 2020.

WHITE, T. C.; FINDLEY, K.; DAWSON JR, T. L.; SCHEYNIUS, A.; BOEKHOUT, T.; CUOMO, C. A.; XU, J.; SAUNDERS, C. W. Fungi on the Skin: Dermatophytes and Malassezia. **Cold spring harbor perspectives in medicine.** v.4, n.8, 2014.

YADAV, E.; K. SUNIL; MAHANT, S.; KHATKAR, S.; RAO, R. Tea tree oil: a promissing essential oil. **Journal of Essential Oil Research.** v.29, n.3, 2016.

YANFEI, Z.; XIAOYING, N.; DINGWEI, Z.; WEI, W.; JIANWEN, R. Efficacy and safety of oral istretinoin in the treatment of moderate to severe seborrhei dermatitis: a retrospective study. **International Journal of Dermatology.** 2023.

ZUCCO, A.; SOUSA, F. S.; ROMEIRO, M. C. Natural cosmetics: a sustainable innovation option in companies. **Brazilan Journal of Business.** v.2, n.3, p.2684-2701, 2020.

SOBRE A ORGANIZADORA

CLAUDIANE AYRES - Possui graduação em Fisioterapia pelo Centro de Ensino Superior de Campos Gerais (2012). Recebeu diploma de mérito acadêmico, conquistando o primeiro lugar geral da turma de formandos 2012, do curso de Fisioterapia do Centro Superior do Campos Gerais- CESCAGE. Mestre em Ciências Biomédicas - UEPG (2016-2018) Pós-graduada em Fisioterapia Dermatofuncional CESCAGE (2012-2013). Pós-graduada em Gerontologia- UEPG (2017-2018); Pós- graduada em Fisioterapia Cardiovascular (2017-2018); Tem experiência nas áreas de fisioterapia em de Fisioterapia em UTI (Geral, coronariana e neonatal); Fisioterapia Hospitalar, Fisioterapia em DTM e orofacial; Fisioterapia em Saúde do Idoso; Atuou como docente do curso técnico em estética do CESCAGE-2013; Atuou na área de fisioterapia hospitalar e intensivismo (UTI Geral e coronariana)- 2016- 2018; Atualmente, atua como docente em cursos profissionalizantes de estética facial, corporal e massoterapia na Idealle Cursos; Atua também como docente do curso de Fisioterapia do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais - CESCAGE. Atua ainda como docente do curso Tecnólogo em Estética e Cosmetolgoia - UNICESUMAR.

ÍNDICE REMISSIVO

ÍNDICE REMISSIVO

S

T

A DINÂMICA DO CONHECIMENTO BIOMÉDICO

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

@atenaeditora

www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena Editora

Ano 2023

A DINÂMICA DO CONHECIMENTO BIOMÉDICO

www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br
@atenaeditora
www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena Editora
Ano 2023